

# அறிவுக்கண்

Monthly Magazine

ARIVUKKAN

SINCE 1998

www.arivukkan.in

பார்வை-28 ♦ காட்சி - 6 ♦ ஆண்டுச்சந்தா ரூ.450 ♦ ஜூன் - 2026 ♦ மாத இதழ்

Vision - 28 ♦ Scene - 6 ♦ Subscription Rs - 450/- June - 2026 ♦ Monthly

Rs-40





## World Environment Day - June 5

"Inspired by Nature. For Climate. For Our Future."



# VIDHYA
MATRIC. HR. SEC. SCHOOL

STATE LEVEL 2 nd MARK in XII BOARD EXAM

597 / 600



PRIYA MITHRA S

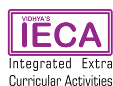
| 100% | 19 | 43 | 43 | 81% | 79 |
|---|---|---|---|---|---|
| RESULTS | CENTUMS | 99 MARKS | 98 MARKS | BATCH AVERAGE | 500 MARKS & ABOVE |

TOP SCORES

591 | 589 | 586 | 586 | 582 | 582
















Medavakkam - Sholinganallur Road Jalladianpet, Chennai - 600100
+91 44 22779999, **www. vidhyaschool.com**

www.vidhyaschool.com

அறிவுக்கண் - June - 2026
தமிழ்நாடு அரசு பள்ளிக்கல்வி அரசாணையுடன் நூலகம்,
SSA - சுற்றுச்சூழல் துறை அனுமதி பெற்ற அறிவியல் இதழ்

சுற்றுச் சூழல் கற்போம் 4

13 புவி வெப்பமாதலும், விடைதேடும் மனிதகுலமும்

ஹெஸ்ஸியும் உஷாவும் 23

40 நானோநெகிழிகளை கண்டறியும் முறை



Catalysed & partially supported by Tamilnadu State Council for Science & Technology DOTE Campus, Guindy, Chennai - 32.

Disclaimer: The informations / articles in this magazine has been compiled from various sources / resources and does not necessarily depict views of this magazine. கட்டுரைகளின் தன்மையும், கருத்தும் கட்டுரையாளர்களையே சாரும். பரிசோதனை மற்றும் மருத்துவ செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ளுமுன் நிபுணர்களின் ஆலோசனைகளைப் பெற்றிடுக. விளம்பரங்களின் உண்மையும் தன்மையும் விளம்பரதாரர்களையேச் சாரும்.

..... அறிவுக்கண் குழு

# சுற்றுச் சூழல் கற்போம் : 1

முனைவர். பா. ராம்.மனோகர்,
தஞ்சாவூர்.
syamram22@gmail.com



ஏரிகள், குளங்கள், ஆறுகள் போன்ற நீர் நிலைகளைப் பற்றிப் பேசும்போது, நம் சிந்தனை பெரும்பாலும் அவற்றின் பொருளாதாரப் பயன்களை நோக்கியே செல்கிறது. மீன்பிடித்தல், குடிநீர் ஆதாரம், விவசாயப் பாசனம் போன்ற தேவைகளுக்காக மட்டுமே நீர் நிலைகள் முக்கியம் என்று பொது மக்கள் கருதுகின்றனர். ஆனால், அவற்றின் உண்மையான முக்கியத்துவம் இந்தத் தேவைகளையும் தாண்டியது என்பதை நாம் ஒவ்வொருவரும் ஆழமாக உணர்தல் வேண்டும். நீர் நிலைகள் என்பவை வெறும் தண்ணீர்த் தொட்டிகள் அல்ல; அவை பல்லுயிர்ப் பெருக்கத்தின் உயிர்நாடிகள்.

### வரலாற்றுச் சிறப்புமிக்க 'ஹைட்ரோ பயாலஜி' (Hydro Biology) ஆய்வு

இந்தியாவில் நீர் நிலைகளின் சுற்றுச்சூழல் தன்மையை முழுமையாகப் புரிந்துகொள்ள, ஒரு வரலாற்றுச் சிறப்புமிக்க 'நீர் நிலை உயிரியல்' (Hydro Biology) ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. 'மும்பை இயற்கை வரலாற்றுச் சங்கம்' (BNHS - Bombay Natural History Society) விஞ்ஞானிகள் குழுவால், புகழ்பெற்ற இயற்கை ஆர்வலர் டாக்டர் சலீம் அலி அவர்களின் தலைமையில், 1980ஆம் ஆண்டு முதல் தொடர்ந்து பத்து ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக இந்த ஆய்வு தீவிரமாக நடத்தப்பட்டது.

அந்த வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஆராய்ச்சித் திட்டக் குழுவில், ஒரு விஞ்ஞானியாக/ஆய்வாளராக நானும் இணைந்து பணியாற்றியது என் வாழ்நாளின் மறக்க முடியாத மலரும் நினைவாகும்!

பத்தாண்டுகளுக்கும் மேலாகத் தொடர்ந்த அந்த ஆய்வில், இந்திய நீர் நிலைகளின் பல முக்கிய அறிவியல் தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டன:






நீர் வேதியியல் (Water Chemistry): நீரின் தரம், அதில் கரைந்துள்ள தாதுக்கள் மற்றும் வேதிமாற்றங்கள்.

உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்கள்: நீரில் வாழும் நுண் உயிரிகள், தாவர மிதவைகள் மற்றும் நீர்வாழ் தாவரங்களின் நிலை.

பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகள்: நீர் நிலைகளைச் சார்ந்து வாழும் உள்நாட்டு மற்றும் புலம்பெயர்ந்த பறவைகள், பாலூட்டிகளின் வாழ்வியல் சூழல்.

இந்த விரிவான ஆய்வின் மூலம், பருவநிலை மாற்றங்களாலும் மனிதத் தலையீடுகளாலும் நீர் நிலைகளில் ஏற்படும் சூழலியல் மாற்றங்கள் துல்லியமாக ஆவணப்படுத்தப்பட்டன.

### ஈர நில ஆணையத்தின் (Wetland Authority) தோற்றம்

நாங்கள் சமர்ப்பித்த அந்த அறிவியல் பூர்வமான விரிவான அறிக்கைகளின் அடிப்படையில்தான், பிற்காலத்தில் மத்திய மற்றும் மாநில அரசுகளால் இன்றைய "ஈர நில ஆணையம்" (Wetland Authority) உருவாக்கப்பட்டது. இதன் விளைவாகவே, நன்னீர் நிலைகளைப் பாதுகாப்பது குறித்த விழிப்புணர்வும், அதற்கான சட்டப்பூர்வ நடவடிக்கைகளும் இன்றுவரை தொடர்ந்து முன்னெடுக்கப்பட்டு வருகின்றன.

நமது கால் பாதங்களில் எத்தனை எலும்புகள் இருக்கின்றன?

16 எலும்புகள்

### ஜூன் 5: உலக சுற்றுச்சூழல் தினமும் நம் கடமையும்

ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜூன் 5ஆம் தேதி 'உலக சுற்றுச்சூழல் தினம்' கொண்டாடப்படுகிறது. இந்த ஆண்டு சுற்றுச்சூழல் தினத்தில், நாம் ஒவ்வொருவரும் நமது பங்களிப்பாக ஏதேனும் ஒரு சூழல் பாதுகாப்புச் செயல்பாட்டில் (மரம் நடுதல், பிளாஸ்டிக் தவிர்த்தல், நீர் நிலைகளைத் தூய்மைப்படுத்துதல் போன்ற) நேரடியாக ஈடுபட வேண்டும்.

இருப்பினும், இயற்கையோடு இயைந்து வாழும் நம்மைப் போன்றவர்களுக்குத் தினந்தோறும் சுற்றுச்சூழல் தினம் தானே! விழிப்புணர்வைச் சொல்லில் மட்டுமன்றிச் செயலில் காட்டுவோம்; நம் நன்னீர் நிலைகளை அடுத்த தலைமுறைக்காகப் பாதுகாப்போம்.



தமிழ்நாடு சட்டப்பேரவைத் தலைவர் மாண்புமிகு திரு.J.C.D.பிரபாகரன் அவர்களிடம் சுற்றுச்சூழல் இதழ்கள் மற்றும் துணிப்பைகள் வழங்குகிறார் அறிவுக்கண் ஆலோசகர் ஞா.தங்கராஜ்.

# மாண்புமிகு தமிழக முதல்வர் அவர்களின் கனிவான கவனத்திற்கு!

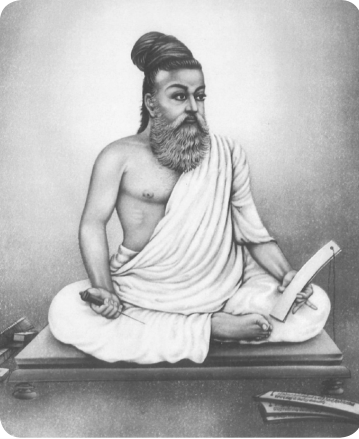


தமிழ்நாடு முதலமைச்சராகப் பொறுப்பேற்றுள்ள தங்களுக்கு கடந்த 28 ஆண்டுகளாக மாணவர்கள் மற்றும் பொதுமக்களின் கவனத்தை ஈர்க்கும் வகையில் கட்டுரைகளை வெளியிட்டு வரும் அறிவுக்கண் மாத இதழ் குழுவினரின் நல்வாழ்த்துக்களும் பாராட்டுக்களும்.

சுற்றுச்சூழல், காலநிலை மாற்றம், சுகாதாரம், விவசாயம் மற்றும் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த செயல்பாடுகளுக்கு தங்கள் அரசு முன்னுரிமை அளித்து பொதுமக்களுக்கு பயனுள்ள வகையில் திட்டங்களை நிறைவேற்றிட பணிவுடன் வேண்டுகிறோம்.

**...... அறிவுக்கண் நிர்வாகம்**

# திருக்குறள்



**முறைசெய்து காப்பாற்றும் மன்னவன் மக்கட்கு**
**இறைஎன்று போற்றப் படும்.** **குறள்..388**

நடுவுநிலை தவறாமல் நீதிநெறிகளைக் கடைபிடித்து ஆட்சி செய்து மக்களைக் காப்பாற்றும் ஆட்சியாளர் தன் மக்களால் தெய்வமாகப் போற்றப்படுவார்.

**செவிகைப்பச் சொல்பொறுக்கும் பண்புடை வேந்தன்**
**கவிகைக்கீழ்த் தங்கும் உலகு.** **குறள்..389**

பிறர் சொல்லும் குறைபாடுகள் தன் காதுகளுக்கு வெறுக்கத்தக்க, கடுஞ்சொற்களாக இருந்தாலும், அப்பழிச் சொற்களைப் பொறுத்துக் கொள்ளும் பண்பாளரின் ஆட்சியில் மக்கள் அனைவரும் அடங்கி வாழ்வர்.

# SHARK – AS FOOD AND MEDICINE

**Dr. V.S. Chandrasekaran**
Principal Scientist (Retired)
ICAR-CIBA,Chennai
vsc1955@gmail.com





If one hears the word shark it sounds as the most dangerous animal in the sea. Sharks are one of the groups of giants in the oceans. But they are not fatally dangerous as it is shown in the Hollywood movies like “Jaws”, “The Meg”, “Deep Blue Sea”, etc. Sharks are skilful predators, but only a few are dangerous to human beings. Shark attacks are rare, with a fewer than one reported fatality per year on average in places like Florida, USA. When compared to other common natural causes like Lightning, the human deaths from a lightning strike are substantially higher than the lifetime odds of dying from a shark bite, with estimates showing a risk of approximately 1 in 80,000 for lightning and 1 in 4 million for a shark attack.




There are about 450 species of sharks ranging in size from a lantern shark about 8 inches (20 cm) long, to the whale shark, at over 40 feet (12 meters) long, but half the species are less than 3 feet (1 meter) long. Not all sharks are having streamlined body as we used to see in Hollywood movies and books. Angel sharks have flattened bodies, horn sharks are blunt-headed, while bamboo sharks are long and flexible. All sharks belong to one class of fish called Chondrichthyes, having skeletons made of gristle-like cartilage. Unlike the bony fishes, the cartilage bones of sharks can be chewed easily and consumed. Most of the sharks live in the sea, while a few of them live in or swim into inland waters.

Almost every part of a shark’s body is used for one or other purpose. The tough skin can be turned into leather, the teeth into jewelry, the jaws into souvenirs, the carcass into fertilizers, the fins into soup, the flesh eaten, and the oil from the liver used in industry, medicines, and cosmetics.

## Shark Meat:

Shark meat has been used as food in coastal regions for over 5000 years. Most historical use of shark meat was local because the meat does not keep well without refrigeration. Sharks retain urea in their blood and tissues as part of their osmoregulatory physiology.

After a shark dies the urea breaks down into ammonia which imparts a strong smell and odour to the meat and which may be toxic in high concentrations. This problem may be avoided easily by rapid bleeding of the freshly caught animal and thorough washing of the carcass with seawater. Usually, the head, fins, gills and viscera are removed from larger sharks at sea, or in some artisanal fisheries immediately upon landing. Subsequent soaking of the meat in a weak acid solution (citrus juice or vinegar) may remove up to 90% of the urea.

In parts of India, the tradition of consuming milk shark meat (in Tamil the dish “Sura Puttu”) for lactating mothers stemmed from a belief that it enhances milk production. However, the modern

health authorities advise against it due to sharks' high mercury content, which is dangerous for nursing mothers and their babies. Other shark and ray species are also consumed for their perceived lactogogue (milk-producing) properties in certain regions of India.

## Shark skin as food:

Shark skin is consumed as food in several countries including the Maldives, Japan, Taiwan and the Solomon Islands. Preparation involves drying, removing the denticles, bleaching, and then drying again. Skin from dusky, thresher and whale sharks as well as skin from the giant guitarfish (Rhynchobatus djiddensis) is eaten in Taiwan.

Shark skin is processed into the gelatinous food nikigori in Japan. In Singapore and Malaysia, after processing, cooked shark skin is marketed as “shark lips” or “fish lips.” In the Solomon Islands shark skin is salted and then sun dried or smoked after which it is boiled and the denticles are removed. The resulting product is then made into soup with coconut milk.

## Shark Liver Oil:

Shark liver oil comes from the livers of different types of sharks. It is used as a source of compounds called alkylglycerols, which are a type of fat. The alkylglycerols in shark liver oil might have anti-cancer effects and help boost the immune system. People use shark liver oil for cancer, chemotherapy side effects, common cold, the flu, wound healing, and many other conditions, but there is no good scientific evidence to support these uses.

Don't confuse shark liver oil with other marine oils, including cod liver oil, fish oil, or krill oil. Also don't confuse it with other products that come from sharks, including liver extract, shark cartilage, and squalamine.




When taken by mouth, shark liver oil is possibly safe when used for short-term. Doses of 1.5 grams daily have been used safely for up to 8 weeks. It's usually well-tolerated. There isn't enough reliable scientific information to know if shark liver oil is safe to use by women when they are pregnant or breast-feeding. Shark liver oil might increase cholesterol levels when used in large amounts. People with high cholesterol should avoid taking shark liver oil or use it only in moderation.

## Shark Cartilage:

Shark cartilage is the tissue that provides support for fins in sharks. Shark cartilage became a popular medicine in the 1970s. But its popularity led to a decline in shark numbers. It was previously suggested that sharks don't get cancer, so consuming their cartilage might help prevent cancer in humans. But it is now clear that sharks do get cancer, and research hasn't shown benefits for cancer in humans.

People use shark cartilage for cancer, scaly itchy skin (psoriasis), osteoarthritis, and many other conditions, but there is no good scientific evidence supporting these uses. But don't confuse shark cartilage with bovine cartilage, or with chondroitin, which can be sourced from shark cartilage. Bovine cartilage (or beef cartilage) comes from cows and is used in dietary supplements and treats, particularly for its potential to support bone joint health by providing glucosamine and chondroitin.

## Shark Fin Rays:

Shark fins are the most valuable of shark products and are used to make traditional shark fin soup, a delicacy in the Chinese culture. They are believed to have benefits like blood nourishment and rejuvenation. However, there is not much scientific evidence for these claims. The cartilage itself, not just the rays, has been marketed as an alternative medicine for cancer treatment due to its anti-angiogenic properties. But crude extracts

பறம்பு மலையை ஆண்ட மன்னர்?
பாரி

பொட்டாஷ் படிகாரம் ஒரு
இரட்டை உப்புகள்

proved ineffective and can contain harmful neurotoxins like BMAA, posing potential health risks.



## Squalene:

Squalene is a natural organic compound historically extracted from the liver oil of deep-sea sharks to provide buoyancy. Squalene is a linear triterpene (C30H50) that is also the main component of human sebum and a key antioxidant in olive oil. Squalene is a popular ingredient in many cosmetic products due to its biocompatibility and moisturizing properties, mimicking the skin's natural oils. It is also used as an adjuvant in some vaccines to enhance the immune response. Squalene can be also extracted from plants such as olives, amaranth seeds, and sugarcane, but, the yields are lower and costs are higher. Adjuvants are intended to increase a human body's immune response to a vaccine, thereby increasing its efficacy. The inclusion of adjuvants in vaccines allows for less of the active vaccine ingredients/antigen (i.e. dead or weakened viruses or bacteria) to be contained in a single dose. As a result, more vaccines can be produced. For many years, squalene-adjuvanted vaccines have been used to treat or prevent diseases including strains of influenza and coronaviruses (H1N1, H5N1, H7N9, H7N7, SARS-CoV, and MERS-CoV, influenza, and rabies), and several of the adjuvants used in COVID-19 vaccines currently being tested use shark squalene while the squalene source for others are unconfirmed.

Plant-derived squalene may require up to 70 hours to process. By contrast, processing squalene from the livers of these sharks takes just 10 hours, however, around 3,000 sharks are killed to extract 1000 kg of squalene which makes true cost of catching the sharks and transporting them to processing plants very high. Sharks play an important role in maintaining a healthy ocean ecosystem but about half of the shark species targeted for their livers are listed as "Vulnerable" to extinction by the IUCN Red List, thus the significant damage to the marine ecosystem caused by their removal questions the justification for use of shark-derived squalene.

## Squalamine:

Squalamine is one of several aminosterols (steroids) found in shark liver. This steroid has been found to be a broad spectrum antibiotic which exhibits potent bactericidal activity against both gram-negative and gram-positive bacteria. Also, squalamine induces osmotic lysis of protozoa and is fungicidal. In addition, squalamine has recently been shown to be an effective inhibitor of angiogenesis and directly blocks blood vessel cell activation, migration and proliferation by many growth factors.

## Other liver extracts:

Shark liver contains many biologically active compounds some of which remain to be discovered yet. Among known compounds, alkoglycerols have been shown to have some benefit in the regression of tumor growth.

International food safety concerns regarding shark products are driven by heavy metal and pollutant contamination, especially mercury, due to sharks' position at the top of the marine food web and their slow growth.

There's a lack of standardized international regulations for labeling and product authenticity, leading to potential mislabelling and the trade of misidentified or protected species. While some countries and regions have advisories or bans, there's no universal enforcement mechanism to guarantee the safety of shark products for human consumption, requiring a comprehensive global approach. Hence consuming shark meat and products in moderation would be a wise decision in the present situation of available scientific information.

குளிரியல் எவ்வளவு குறைந்த வெப்பநிலையை உருவாக்க முடியும்?

123 K

# தா'வரம்' அறிவோம்

## பகோடா மலர்




**முனைவர் அ. ஸ்டீபன்**
துணைப்பேராசிரியர்,
தாவரவியல் துறை,
தூயவளனார் பல்கலைக்கழகம்
stephanos.crown@gmail.com


இத்தொடரின் வழியே மாதம் ஒரு தாவரத்தைப் பற்றி நாம் தொடர்ந்து அறிந்து வருகிறோம். இந்த மாதமும் Clerodendrum paniculatum என்ற தாவரவியல் பெயர் கொண்ட ஒரு தாவரத்தைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வோம்.

இத்தாவரம் தமிழில் கிருஷ்ண கிரீடம் என அறியப்படும் பகோடா மலர், பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் பல நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது. அதன் உயரமான, பிரமிடு வடிவ மஞ்சரிகளின் காரணமாக பகோடா மலர் என்று அழைக்கப்படும் இது, வெப்பமண்டல தென்கிழக்கு ஆசியாவைத் தாயகமாகக் கொண்ட அரைமரப் புதர், அதன் தனித்துவமான ஆரஞ்சு சிவப்பு மலர்கள் மற்றும் பெரிய பசுமையான இலைகளால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. இத்தாவரம், சபரிமலையின் 18 படிகளைப் போலவே காட்சியளிப்பதால், உள்ளூர் மக்களால் 'பதினெட்டாம் படி' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்தத் தாவரம் இருபருவ அல்லது ஓராண்டுத் தாவரமாகும்.

> போலியோ தடுப்பு மருந்தைக் கண்டு பிடித்தவர் யார்?
>
> ஆள்பர்சேலின்

> இந்தத் தாவரம் புதர்களிலும் மலைச் சரிவுகளிலும் செழித்து வளர்கிறது. இதன் அற்புதமான பண்புகளைப் பற்றி சிலருக்கே தெரியும், ஆனால் இது பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் ஒரு மதிப்புமிக்க மூலிகையாகும்.

ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக, பாரம்பரிய மருத்துவம், கிளெரோடென்ட்ரம் பேரினத்தைச் சேர்ந்த எண்ணற்ற இனங்களை , மக்களிடையே காணப்படும் பல்வேறு நோய்கள் மற்றும் வளர்சிதை மாற்ற நிலைகளுக்கு சிகிச்சையளிக்கப் பயன்படுத்தி வருகிறது.

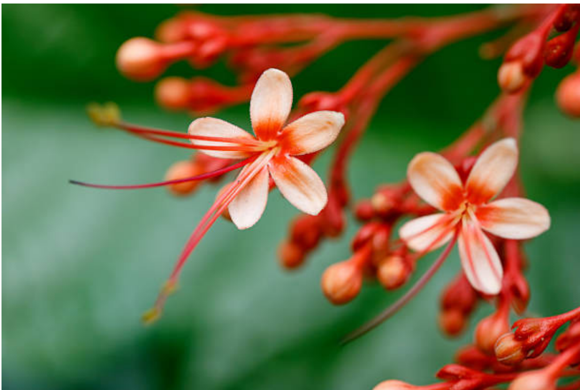
இதன் இலைகள் மற்றும் வேர்கள் காயம், வீக்கம், மற்றும் தொற்றுநோய்களுக்கு

எதிராகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. குடல் மற்றும் வயிற்றில் ஏற்படும் புண்களைக் ஆற்றும் குணம் இதற்கு உண்டு. இது சிறுநீரகப் பிரச்சினைகள், கொனோரியா, சிறுநீர்ப் பாதை பிரச்சினைகள் மற்றும் கண் வலிகளுக்கு சிகிச்சையளிக்க மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்த மூலிகை தோல் நோய்கள், பித்தக் காயங்கள், வாதம் மற்றும் அழற்சிப் புண்களைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. வேர் கஷாயம் வலி மற்றும் வேதனையைத் தணிக்கும் டானிக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்தியா, சீனா மற்றும் ஜப்பானில், இது நீண்ட காலமாக வாதம், நரம்பு வலி, புண்கள், வீக்கம் மற்றும் காயம் குணப்படுத்துதலுக்கு சிகிச்சையளிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பாரம்பரிய (Thailand) தாய் மருத்துவத்தில் இது காய்ச்சல் மற்றும் அழற்சி எதிர்ப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஐஸ்லாந்து மற்றும் இந்தோனேசியாவில் காயங்கள், பாம்பு கடி, உடல் வலிகள், மஞ்சள் காமாலை மற்றும் கண் வலியைக் குணப்படுத்தவும் இந்தத் தாவரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் இந்த மூலிகை உடலில் உள்ள நச்சுகளை நீக்கி, இரத்தத்தை சுத்திகரிக்கப் (Blood Purification) பயன்படுத்தப்படுகிறது. சித்த மருத்துவத்தில் இது ஒரு இயற்கை காய்ச்சல் நிவாரணியாக (Antipyretic) கருதப்படுகிறது. டைபாய்டு (Typhoid) மற்றும் மலேரியா போன்ற தீவிர காய்ச்சல்களின் போது ஏற்படும் உடல் சோர்வு மற்றும் வெப்பத்தைக் குறைக்க






இதன் சாறு உதவுகிறது. இதன் இலைகள் காயங்கள், புண்கள் மற்றும் தீக்காயங்களை ஆற்றும் களிம்பாகப் பயன்படுகின்றன. இதில் உள்ள அழற்சி எதிர்ப்பு பண்புகள் (Anti-inflammatory) மூட்டு வலி மற்றும் உடல் வலிகளைக் குறைக்க உதவுகின்றன. பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் சிறுநீர் பாதை தொடர்பான பிரச்சனைகள் மற்றும் சிறுநீரக நோய்களுக்கு இதன் வேர்கள் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. சிறுநீரகக் கோளாறுகள் மற்றும் சிறுநீர் பாதை தொற்றுகளைக் (UTI) குணப்படுத்த இதன் நாட்டு மருத்துவப் பயன்பாடு உதவுகிறது. கல்லீரல் ஆரோக்கியத்தைப் பாதுகாக்கவும், மஞ்சள் காமாளி போன்ற நோய்களைத் தீர்க்கவும் இது உதவுகிறது. ஆக்ஸிஜனேற்ற பண்புகள் (Antioxidant), செல்களின் சிதைவைத் தடுத்து, நோய் எதிர்ப்புச் சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

நரம்பு திசுக்களில் ஏற்படும் கடுமையான வலி மற்றும் நரம்புத் தளர்ச்சி (Neuralgia) போன்ற குறைபாடுகளைச் சீரமைக்க இதன் வேர் சாறு பயன்படுகிறது. இது மூல நோய் மற்றும் அது சார்ந்த இரத்தக் கசிவுப் பிரச்சனைகளைத் தணிக்க சில மூலிகைக் குளியல் தயாரிப்புகளில் (Herbal baths) சேர்க்கப்படுகிறது. இதன் வேர் மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்தாகவும், வாயு அகற்றியாகவும், காசநோய்க்கு

**மருத்துவர் ஆலோசனை அவசியம்**

எதிராகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது . இதன் இலைகள் பொதுவாக நெஞ்சு வலிக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இலைகளின் கஷாயம் மலமிளக்கியாக அருந்தப்படுகிறது. இலைகளை அரைத்து தோலில் உள்ள கட்டிகள் மற்றும் வீக்கங்களின் மேல் பற்றுப் போடுவார்கள். இதன் வேர்களைக் கொதிக்க வைத்து, வடிகட்டி கஷாயமாக அருந்துவது உடலின் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தியை அதிகரிக்க உதவும். கிராமப்புற பாரம்பரிய மருத்துவத்தில், பாம்பு கடி நச்சு முறிப்பானாக இதன் வேர்கள் பயன்படுத்தப்படுவதாகக் குறிப்புகள் உள்ளன. இதில் உள்ள பைட்டோகெமிக்கல்கள் (Phytochemicals) பாக்டீரியா கிருமிகளை அழித்து, உடலுக்கு நோய் எதிர்ப்புச் சக்தியைத் தருகின்றன.

இதன் சாறு அல்லது கஷாயத்தை வெறும் வயிற்றில் அல்லது அதிக அளவில் எடுக்கும்போது வயிற்றில் எரிச்சல் ஏற்படலாம். இதில் உள்ள சில கசப்புச் சேர்மங்கள் (Compounds) சிலருக்கு குமட்டல் அல்லது வாந்தியை தூண்டலாம். இதன் இலைச்சாறை நேரடியாகக் காயங்களில் தடவும்போது, உணர்திறன் மிக்க தோல் (Sensitive skin) உள்ளவர்களுக்கு அரிப்பு அல்லது தடிப்பு ஏற்படலாம். பயன்படுத்துவதற்கு முன்பு தோலின் ஒரு சிறிய பகுதியில் தடவிப் பார்ப்பது (Patch test) நல்லது. இது உடலின் வெப்பத்தையும் அழுத்தத்தையும் குறைக்கும் தன்மை கொண்டது. எனவே, ஏற்கனவே குறைந்த இரத்த அழுத்தம் (Low BP) உள்ளவர்கள் மருத்துவ ஆலோசனையின்றி இதைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. எந்தவொரு மூலிகையையும் நீண்ட நாட்களுக்கு அதிக அளவில் எடுக்கும்போது, அது நச்சாக மாறி கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகங்களை பாதிக்கலாம். இந்தத் தாவரம் குறித்த மருத்துவ ஆய்வுகள் நடைபெற்று வந்தாலும், எந்தவொரு உடல்நலப் பிரச்சனைக்கும் மூலிகைகளை மருந்தாக உட்கொள்ளும் முன், ஒரு தகுதியான சித்த மருத்துவர் அல்லது ஆயுர்வேத நிபுணரின் ஆலோசனையைப் பெறுவது மிகவும் அவசியமாகும்.

**மருத்துவர் ஆலோசனை அவசியம்**

திருக்கோவிலூர் பகுதியை ஆண்ட மன்னன்?

காரி

சமூக சேவைகளுக்கு ஆதரவளியுங்கள்!

**வருமான வரியைக் குறைத்திட ஓர் எளிய வழி!!**

அறிவுக்கண் மாத இதழின் வெளியீட்டாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் நன்கொடைகள் அனைத்தும் வருமான வரித்துறையின் 80G பிரிவின் கீழ் வரிவிலக்கு பெறுகின்றன. CSR நிகழ்ச்சிகளும் நடத்தப்படுகின்றன.

**MGGERC TRUST**

**a public charitable trust registered with IT department & as CSR-1 with Ministry of Corporate Affairs**

பழவேற்காடு அஞ்சல், திருவள்ளூர் மாவட்டம், 601205.
செல்: 9003501884 & email: gg.trust@yahoo.in

கல்வி ❖ சமூக சேவை ❖ சுற்றுச் சூழல் பாதுகாப்பு ❖ நீர் மேலாண்மை ❖ விருதுகள்




பூவராகசாமி இரத்தினசபாபதி
சூழலியல் நிபுணர்
கோயம்புத்தூர்

# புவி வெப்பமாதலும், விடைதேடும் மனிதகுலமும்

இயற்கை நமக்கு வழங்கிய கொடைகள் அளப்பரியவை. ஆனால், வளர்ச்சி என்ற பெயரில் நாம் இயற்கையின் சமநிலையைச் சிதைத்ததன் விளைவுகளை இன்று அனுபவித்துக் கொண்டிருக்கிறோம். 2026 ஆம் ஆண்டு உலகச் சுற்றுச்சூழல் தினத்தை முன்னிட்டு அஜர்பைஜான் குடியரசு முன்வைத்துள்ள அவசரக் காலநிலை நடவடிக்கை மற்றும் அமைப்பு ரீதியான மாற்றம் என்ற முழக்கம், வெறும் கோஷம் மட்டுமல்ல; அது பூமியின் கடைசி எச்சரிக்கை மணி.

**காலநிலை நெருக்கடி நாம் எங்கே நிற்கிறோம்?**

கடந்த சில ஆண்டுகளாகப் புவியின் வெப்பநிலை முன்னெப்போதும் இல்லாத வகையில் உயர்ந்துள்ளது. துருவப் பகுதிகளில் பனிப்பாறைகள் உருகுவது முதல், கணிக்க முடியாத பருவமழை பொய்ப்பு வரை அனைத்தும் நாம் ஒரு பெரும் 'காலநிலை நெருக்கடியில்' (Climate Crisis) இருப்பதை உறுதிப்படுத்துகின்றன. வெப்பநிலை உயர்வு என்பது வெறும் வெயில் அதிகரிப்பது மட்டுமல்ல; அது கடல் மட்ட உயர்வை ஏற்படுத்தி, கடலோர நகரங்களை மூழ்கடிக்கும் அபாயத்தைக் கொண்டுள்ளது. 2026இன் கருப்பொருள் சுட்டிக்காட்டுவது போல, இனி மெதுவாகச் செயல்பட நேரமில்லை; இப்போதே செயல்பட்டாக வேண்டும்.

> மயொங்கொலி எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை
>
> 8

**கார்பன் உமிழ்வைக் குறைத்தல் தீர்வை நோக்கிய பயணம்**

நமது வளிமண்டலத்தில் கரியமில வாயுவின் (Carbon Dioxide) அளவு அதிகரிப்பதே புவி வெப்பமடைதலுக்கு முதன்மைக் காரணம். தொழிற்சாலைகள், வாகனப் புகை மற்றும் காடுகள் அழிப்பு போன்றவை இதற்குப் பின்னணியில் உள்ளன.

> புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியப் பயன்பாட்டைக் குறைத்து, சூரிய சக்தி (Solar Energy) மற்றும் காற்றாலைகளுக்கு நாம் மாற வேண்டும்.

பசுமைப் போக்குவரத்து மின்சார வாகனங்களின் பயன்பாட்டை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் நகரங்களின் காற்று மாசைக் கணிசமாகக் குறைக்க முடியும்.

**அமைப்பு ரீதியான மாற்றம் (Systemic Change) என்றால் என்ன?**

தனிநபர்கள் பிளாஸ்டிக் பைகளைத் தவிர்ப்பது மட்டும் போதாது; ஒட்டுமொத்த உற்பத்தி மற்றும் நுகர்வு முறையில் மாற்றம் தேவை என்பதே 2026ஆம் ஆண்டின் முக்கிய நோக்கம்.



சூழலியல் என்பது ஒரு தனிமனிதப் பண்பு மட்டுமல்ல, அது அரசாங்கங்கள் மற்றும் பெருநிறுவனங்களின் கொள்கை முடிவாக மாற வேண்டும்.

உதாரணமாக, ஒருமுறை பயன்படுத்தும் பிளாஸ்டிக் பொருட்களுக்குத் தடை விதிப்பதுடன், அவற்றுக்கான மாற்றுகளை உருவாக்கும் சிறு தொழில்களுக்கு மானியம் வழங்க வேண்டும். இதுவே 'அமைப்பு ரீதியான மாற்றம்' எனப்படும்.

**உறவைச் சீரமைத்தல்**

மனிதர்களாகிய நாம் இயற்கையின் ஒரு பகுதி என்பதை மறந்துவிட்டோம். காடுகளை அழித்து நகரங்களை உருவாக்குவது வளர்ச்சியல்ல, அது தற்கொலைக்குச் சமம். இழந்த காடுகளை மீட்டெடுப்பதும் (Afforestation), நீர்நிலைகளைப் பாதுகாப்பதும் நமது உடனடி கடமையாகும்.

வனப்பகுதிகள் என்பவை பூமியின் 'நுரையீரல்கள்'. அவை கார்பனை உறிஞ்சிக் கொள்கின்றன. எனவே, ஒவ்வொரு நாடும் தனது நிலப்பரப்பில் குறைந்தது 33% காடுகளைக் கொண்டிருப்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.

**நெகிழ்வுத்தன்மை மற்றும் நிலைத்தன்மை (Resilience and Sustainability)**

எதிர்காலச் சவால்களை எதிர்கொள்ளும் வகையில் நமது கட்டமைப்புகளை மாற்றியமைக்க வேண்டும். அதிக மழையைத் தாங்கும் வடிகால் அமைப்புகள், வறட்சியைத் தாங்கும் பயிர் வகைகள் மற்றும் இயற்கை பேரிடர்களைக் கையாளும் திறன் கொண்ட நகரங்கள் இன்றைய தேவையாகும்.

நிலையான விவசாயம் ரசாயன உரங்களைத் தவிர்த்து, இயற்கை விவசாயத்திற்கு மாறுவது மண்ணின் வளத்தைக் காக்கும். நீர் மேலாண்மை மழைநீர் சேகரிப்பை ஒரு மக்கள் இயக்கமாக மாற்ற வேண்டும்.

**அஜர்பைஜான் 2026 ஒரு உலகளாவிய அழைப்பு**

2026ஆம் ஆண்டு இந்த நிகழ்வை முன்னின்று நடத்தும் அஜர்பைஜான், ஆசியாவிற்கும் ஐரோப்பாவிற்கும் இடையிலான ஒரு பாலமாகச் செயல்படுகிறது. உலக நாடுகள் ஒன்றிணைந்து 'காலநிலை நிதியை' (Climate Finance) உருவாக்குவது பற்றிப் பேச இத்தளம் பயன்படும். வளர்ந்த நாடுகள், வளரும் நாடுகளுக்குச் சூழலியல் தொழில்நுட்பங்களை வழங்குவது இந்த நெருக்கடியைத் தீர்க்க உதவும்.

பூமி என்பது நாம் நமது முன்னோர்களிடமிருந்து பெற்ற சொத்து அல்ல; நமது குழந்தைகளுக்குக் கொடுக்க வேண்டிய கடன். 2026 உலகச் சுற்றுச்சூழல் தினத்தின் கருப்பொருள் வலியுறுத்துவது போல, நாம் செய்யும் ஒவ்வொரு சிறு மாற்றமும் உலகளாவிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். இயற்கையை நேசிப்போம், எதிர்காலத் தலைமுறைக்கு ஒரு பசுமையான பூமியை விட்டுச் செல்வோம்.

சோப்பு தயாரிக்கப் பயன்படுவது
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு

இந்து என்னும் ஆங்கில நாளிதழைத் தோற்றுவித்தவர்
ஜி.சுப்பிரமணிய ஐயர்



# கடலில் பறக்கும் மீன் உண்மையா?



**E. சுரேஷ், Ph.D.**

உதவி பேராசிரியர், தமிழ் நாடு டாக்டர் ஜெ. ஜெயலலிதா மீன்வளப் பல்கலைக் கழகம், சென்னை.

பறக்கக்கூடிய ஒரு மீன் இருப்பதை நீங்கள் கற்பனை செய்திருக்கிறீர்களா? ஆச்சரியமாக இருந்தாலும், பறக்கும் மீன்கள் உண்மையில் உள்ளன! அவை கடலில் காணப்படும் மிகவும் வியப்பூட்டும் உயிரினங்களில் ஒன்றாகும். இவை பறவைகளைப் போல உண்மையாகப் பறப்பதில்லை. அதற்கு பதிலாக, நீரின் மேற்பரப்பிற்கு மேலே அழகாக சறுக்கிச் செல்லும் தன்மையைக் கொண்டவை. இந்த காட்சி மிகவும் அழகானதும் மறக்க முடியாததுமாக இருக்கும்.

### பரவல் மற்றும் வாழ்விடம்

பறக்கும் மீன்கள் Exocoetidae குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. இவை இந்தியப் பெருங்கடல் உட்பட உலகின் வெப்பமண்டல மற்றும் மிதவெப்பமண்டல கடல்களில் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.

> இந்தியாவில், பறக்கும் மீன்கள் பெரும்பாலும் வெப்பமான கடற்கரைப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக தமிழ்நாடு மற்றும் புதுச்சேரி பகுதிகளை உள்ளடக்கிய சோழ மண்டலக் கடற்கரைப் பகுதியில் இவை அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் பிடிக்கப்படும் பறக்கும் மீன்களில் சுமார் 95% இப்பகுதியிலிருந்தே கிடைக்கின்றன. பொதுவாக இவை திறந்த கடற்பரப்புகளில் வாழ்கின்றன. பல ஆண்டுகளாக மாலுமிகளும் மீனவர்களும் இந்த மீன்கள் நீரிலிருந்து பாய்ந்து காற்றில் சறுக்கிச் செல்வதை கவனித்துள்ளனர். சில சமயங்களில், குறிப்பாக இரவில் விளக்கொளியால் ஈர்க்கப்பட்டு, இவை படகுகளுக்குள் கூட வந்து விழுகின்றன.

### சறுக்கும் முறை

பறக்கும் மீன்களின் முக்கிய தன்மை அவற்றின் சறுக்கும் திறன். அவற்றிற்கு இறக்கை போன்ற பெரிய மார்புத் துடுப்புகள் உள்ளன. வேட்டையாடிகளான சூரை மீன் அல்லது டால்பின் போன்றவை துரத்தும்போது, இந்த மீன் தப்பிக்க முயற்சிக்கிறது. முதலில், அது நீருக்கடியில் தனது வாலை வேகமாக அடித்து அதிக வேகத்தைப் பெறுகிறது. பின்னர், நீரின் மேற்பரப்பை அடைந்து தன்னை மேலே தள்ளி, துடுப்புகளை விரித்து காற்றில் சறுக்கிச் செல்கிறது. சில பறக்கும் மீன்கள் 200 மீட்டர் வரை சறுக்கிச் செல்லும் திறன் கொண்டவை. மேலும், சில நேரங்களில் தங்கள் வாலை நீரைத் தொட்டு மீண்டும் வேகம் பெற்று, மேலும் தூரம் செல்லவும் முடியும்.

### உயிர்வாழ்வதற்கான தகவமைப்புகள்

பறக்கும் மீன்களின் உடல் அமைப்பு அவற்றின் வாழ்க்கைக்கு மிகவும் ஏற்றதாக உள்ளது. அவற்றின் உடல் மெலிதாகவும் நீளமாகவும் இருப்பதால் நீரில் வேகமாக நகர முடிகிறது. வால் இரண்டாகப் பிளந்த அமைப்பில் இருப்பதால் மேலே பாய்வதற்கு

---

செஸ் விளையாட்டு தோன்றிய நாடு?

இந்தியா

ரஷ்யப் புரட்சியை தலைமையேற்று நடத்தியவர் யார்?

ஜோசப் ஸ்டாலின்

தேவையான வலிமை கிடைக்கிறது. மேலும், பெரிய மார்புத் துடுப்புகள் காற்றில் நீண்ட தூரம் சறுக்க உதவுகின்றன. சில இனங்களில் இடுப்புத் துடுப்புகளும் பெரிதாக வளர்ந்து, அவற்றுக்கு "நான்கு இறக்கைகள்" போன்ற தோற்றத்தை அளிக்கின்றன. இத்தகைய தகவமைப்புகள், உயிரினங்கள் தங்கள் சூழலுக்கு ஏற்ப தங்களை மாற்றிக் கொண்டு வாழ்வதை தெளிவாகக் காட்டுகின்றன.

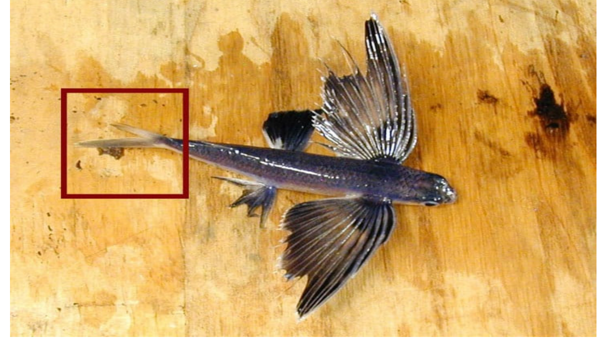
**சூழலியல் முக்கியத்துவம்**

பறக்கும் மீன்கள் கடல் சூழலியல் அமைப்பில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இவை சிறிய மிதவை உயிரினங்களை உணவாக எடுத்துக் கொள்கின்றன.

அதே நேரத்தில், பெரிய மீன்கள், கடற்பறவைகள் மற்றும் கடல் பாலூட்டிகளுக்கு உணவாகவும் அமைகின்றன. இதனால்,

அமிலத்துடன் பினாப்தலீன் சேர்க்கும் போது கீழ்க்கண்ட எந்த நிறத்தைப் பெறுகிறது?

நிறமற்றது



இவை கடல் உணவுச் சங்கிலியில் ஒரு முக்கிய இணைப்பாக இருக்கின்றன.

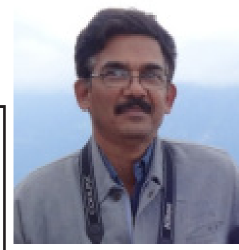
பறக்கும் மீன்கள் இயற்கையின் அற்புதமான படைப்புகளில் ஒன்று. அவற்றின் சறுக்கும் திறன், அவற்றை வேட்டையாடிகளிடமிருந்து பாதுகாக்கவும், கடலில் உயிர்வாழவும் உதவுகிறது. இத்தகைய உயிரினங்களைப் பற்றி அறிதல், கடல்சார் பல்லுயிர் பற்றிய நமது அறிவை அதிகரிக்கிறது. மேலும், கடல்வாழ் உயிரினங்களை பாதுகாப்பது எவ்வளவு முக்கியம் என்பதை நினைவூட்டுகிறது.



இராமநாதபுரம் மாவட்டம்,பரமக்குடியில் நடைபெற்ற பறம்பைப் பைந்தமிழ்ப் பேரவை தொடக்க விழாவில் பேரவை நிறுவனராக தமிழ்மாமணி முதுவை ஹிதாயத்தும், கௌரவத் தலைவராக மானுடப் பிரியனும், தலைவராக கவிஞர் இதயாவும் தேர்வு செய்யப்பட்டனர். தமிழ் மொழியின் சிறப்புக்களை வெளிப்படுத்துவது, இளம் பேச்சாளர்களை அறிமுகம் செய்வது, நூல்கள் வெளியீடு என பல்வேறு இலக்கியப் பணிகளை மேற்கொள்ள முடிவு செய்யப்பட்டது.

# THE UNHEARD PLEADING

**C.Namachivayam**
Technical Trainer for Industries,
cnamoin@yahoo.com



Tadoba is a famous tiger sanctuary in eastern Maharashtra in Central India near the city of Nagpur. Tiger safaris are conducted in open jeeps to see a wide variety of wildlife, both animals and birds. I had visited the tiger reserve two times. Those who visit such sanctuaries which are the domain of wild life are expected to observe certain behavior and discipline because wild life are sensitive to external interference and disturbances. However, this basic discipline is often not observed by the visitors, who create lot of noise, crowd around or demand for approaching the animals very closely, concentrate only on tigers and ignore all the balance animals, birds and flora. I am narrating here two incidents I had experienced for comparing the behavior of people in our country and in Japan towards nature.

Incident 1 – Tadoba Safari

Our safari jeep arrived at the spot where the bison kill of the tiger lay. A dozen jeeps had already arrived to witness the spectacle. Behind us lay the large lake, on the shore of which were the parked jeeps. The tiger was expected to arrive at any moment to its kill for having its meal. Two crows perched on the branch of a bush near the kill were cawing. Not descending on to the kill to have their snack indicated that the tiger was close at hand taking stock of the situation before coming out into the open.



The air was filled with the raucous cries of 'Red-wattled lapwings' flying low over our jeeps. The ones on the grass were running agitatedly hither and thither. To the human crowd perched on the jeeps and looking with rapt attention at the kill for the appearance of the tiger, the desperate pleading of the birds did not register. The reason for the anguish of the birds quickly became apparent. The ground on which the jeeps had reversed and parked was the nesting ground of the birds, a place where the nests, the eggs and the chicks lay. And the jeeps had in all probability crushed these beneath their tyres.

Should lapwings pay a dear price for the entertainment of spectators who wish to see a tiger have its meal? In fact the tiger itself did not put an appearance for a long time, noticing the gross intrusion into having his peaceful lunch.

However, driven by hunger, the tiger finally appeared and pulled the carcase of the bison with some difficulty into the dense bushes aware from the glare of the spectators to have a peaceful meal. Do those who came to see these creatures be insensitive to the feelings of the denizens of the jungle?

My Japanese friend Okubo San and I were clambering up the steep mountainside of the snow clad Japanese Alps. The snow was deep and our feet plunged into the soft snow, making each step a laborious process. That's when I noticed green patches of grass dotted here and there and an idea struck my mind. If only I could walk on those firm patches of ground, not



only I could climb easily, but would also be free from skidding on hard snow. With this in mind, I stepped on to the nearby grass patch.

**Okubo San put a restraining hand on my shoulder.**

"No, Namachi San. You should never tread on top of those grass covered areas", admonished Okubo San, "because that's where the ptarmigans lay their eggs, and you could inadvertently step on those eggs." Ptarmigan is a medium-sized game bird in the grouse class.

His concern for preservation of the eggs amazed me. Nevertheless I did have my own misgivings. Living in a society that predominantly consumed meat products, how could he advocate the non-destruction of a few eggs?

Then I realized there was a similar principle adopted by Jim Corbett when shooting birds for the pot.

Below is an excerpt from his book 'Jungle Lore' on hunting of birds:

"From Tom I learnt that the year - for sportsmen – was divided into two seasons, a close season and an open season. During the close season my catapult would have to be put away, for at this time birds were nesting and it was cruel to kill them while they were sitting on their eggs or caring for their young. During the open season I could use my catapult freely to kill birds, provided I made use of every bird I killed for the pot."




தமிழ்நாடு சட்டமன்ற பேரவை செயலாளர் முனைவர்.சீனிவாசன் அவர்களிடம் அறிவுக்கண் இதழ்கள் மற்றும் துணிப்பைகள் வழங்கினார், அறிவுக்கண் இதழ் ஆலோசகர் மற்றும் சென்னை மாவட்ட பசுமைக்குழு உறுப்பினர் தங்கராஜ்.

# தடயவியலில் ஜெல்லி மீனின் புரதம்

சிதம்பரம் இரவிச்சந்திரன்
ஆசிரியர் (ஓய்வு)
nrvikram19@gmail.com



தடயவியலில் விரல் அடையாளங்களை பத்தே விநாடிகளில் காண உதவும் தெளிக்கும் பொருளை (spray) ஜெல்லி மீனில் உள்ள புரதத்தில் இருந்து விஞ்ஞானிகள் பிரித்தெடுத்து தயாரித்துள்ளனர். இந்த சாயப்பொருள் (dye) புலன் விசாரணையை வேகமாக, அதிக பலன் ஏற்படும் வகையில் நடத்த உதவும் என்று நம்பப்படுகிறது. இப்பொருள் நீரில் கரையும் தன்மை உடையது. நச்சுத்தன்மை குறைவாக உள்ளது.

**ஜெல்லி மீன் தரும் புரதப்பொருள்**

வழக்கமாக பயன்பாட்டில் உள்ள முறைகளில் டி என் ஏ ஆதாரத்தை அழிக்கும் இயல்புடைய நச்சுத்தன்மையுள்ள பொடி அல்லது சூழலுக்கு கெடுதலை ஏற்படுத்தும் வேதிக் கரைபொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் விற்பனை பல நாடுகளிலும் பெருமளவில் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

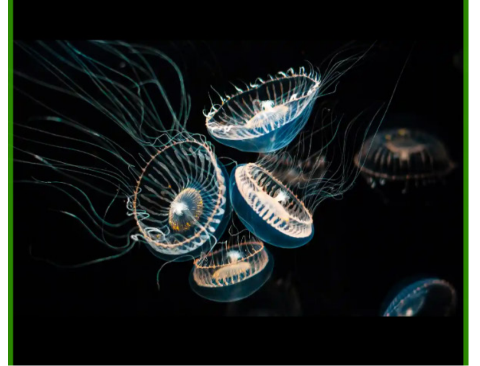
தெளிக்கும் பொருளில் உள்ள சாயங்கள் ஒளிரும் பச்சை நிற புரதக் கூட்டுப்பொருளை (green fluorescent protein (GFP) ) அடிப்படையாகக் கொண்டது. செல்கள் மற்றும் விலங்குகளில் உயிரி செயல்முறைகளை காண இப்பொருள் விஞ்ஞானிகளுக்கு முன்பு இருந்தே உதவிவருகிறது.

இந்த சாயங்கள் உயிரி முறையில் இணக்கமானவை. விரல் அடையாளங்களின் டி என் ஏ பகுப்பாய்விற்கு உதவும் தன்மையுடையவை. “இப்போது நடைமுறையில் இருக்கும் தொழில்நுட்பத்தை விட இந்த முறை பாதுகாப்பானது. நீடித்த நிலையான வளர்ச்சிக்கு உதவுவது. விரைவாக செயல்படக்கூடியது.

ஒரு வார கால பழமையான விரல் அடையாளங்களை பகுத்தறிய இதை பயன்படுத்தலாம்” என்று ஆய்வின் இணை ஆசிரியர்களில் ஒருவரும் பாத் (Bath) பல்கலைக்கழக வேதியியலாளருமான பேராசிரியர் டோனி ஜேம்ஸ் (Prof Tony James) கூறுகிறார். எல் எஃப் பி மஞ்சள் (LFP Yellow) மற்றும் எல் எஃப் பி சிவப்பு (LFP Red) என்ற இரண்டு வெவ்வேறு நிறங்கள் உள்ள சாயங்களை ஆய்வுக் குழுவினர் உருவாக்கியுள்ளனர்.

எல் எஃப் பி அல்லது லேட்டண்ட் விரல் அடையாளங்கள் (Latent Fingerprints) என்பது வியர்வை மற்றும் எண்ணெகளில் கலந்திருக்கும் வேதிக் கூட்டுப்பொருட்களைக் குறிக்கிறது.

மனிதர்கள் தொடுதல் மூலம் விட்டுச்செல்லும் அடையாளங்களால் இவை உருவாக்கப்படுகின்றன. கண்ணுக்குப் புலப்படாத



இவற்றை காண, பகுப்பாய்வு செய்ய சிறப்புத்தொழில்நுட்பங்கள் உள்ளன. இந்த வேதிப்பொருட்கள் சாயப்பொருளின் மூலக்கூறுகளை அடைக்கிறது.

இது ஒளிரும் பொருளை உமிழ்கிறது. இதை நீல நிற

அரசியல் அமைப்பில் அங்கீகரிக்கப்பட்ட மொழிகள்?
22 மொழிகள்

தட்டைப் புழுவின் விலங்கியல் பெயர்
டீனியா

ஒளியில் காணலாம். “இரு வேறு நிறங்களில் உள்ளதால் இந்தப் பொருளை வெவ்வேறு நிற மேற்பரப்புகளில் காண பயன்படுத்தலாம். சாயப்பொருட்கள் வருங்காலத்தில் கூடுதல் நிறங்களில் தயாரிக்கப்படும்” என்று ஜேம்ஸ் கூறுகிறார். விரல் அடையாளங்களை சேதப்படுத்தும் தெளிப்புகள் அல்லது துளிகளை இந்தப் புதிய பொருள் தடுக்கிறது. இது பயன்பாட்டில் இருக்கும் பொடியை விட தெளிவான முடிவைத் தரவல்லது.

**நீல நிறத்தை உறிஞ்சி பச்சை நிறத்தை உமிழும் மீன்**

செங்கல் போல கடினமாக உள்ள மேற்பரப்புகளிலும் இதைப் பயன்படுத்தலாம். அச்செடுக்கலாம். சந்தேகத்திற்கு உரியவர் யாரென்று தெரியாத நிலையில் டி என் ஏ சான்றுகளை விட தெளிவான ஆதாரங்களுக்காக விரல் அடையாளங்களெ அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்தத் தொழில்நுட்பம் டி என் ஏ ஆய்வை விட குறைவான செலவு உடையது. விரைவான முடிவுகளைத் தரக்கூடியது.

அரசுகள் விரல் அடையாளங்களை கண்டுபிடிக்கும் முறைகளில் பாலி ப்ளூரோகைல் (per- and polyfluoroalkyl (PFAS) அல்லது என்றும் அழியா வேதிப்பொருட்கள் என்றும் அழைக்கப்படும் தீமை தரும் கரைபொருட்களின் பயன்பாட்டை அதிக அளவில் கட்டுப்படுத்திவருகின்றன. ஒளிரும் இந்த பசுமைப் புரதம் வட அமெரிக்காவில் வாழும் ஈக்கொரியா விக்டோரியா ((Aequorea victoria)) என்ற ஜெல்லி மீனில் இருந்து இயற்கையாகக் கிடைக்கிறது.



சில சமயங்களில் இந்த ஜெல்லி மீன் க்றிஸ்ட்டல் (crystal) ஜெல்லி மீன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. நீல நிற ஒளியை உறிஞ்சும்போது இது பச்சை நிற ஒளியை உமிழ்கிறது. இந்த ஒளிரும் பொருளால் மீனுக்கு ஏற்படும் பயன் பற்றி விஞ்ஞானிகளுக்குத் தெளிவாகத் தெரியவில்லை. என்றாலும் எதிரிகளை விரட்ட இந்தப் பொருள் அவற்றிற்கு பயன்படலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

இந்த புரதத்தின் மரபணு தீமை ஏற்படுத்தாதது. ஏற்கனவே இது ஆய்வக பரிசோதனைகளின்போது இருண்ட பின்னணியில் செல்கள் மற்றும் வாழும் உயிரினங்களை ஆராய ஒளிர் பொருளாக பயன்படுத்தப்பட்டுவருகிறது. தட்டைப் புழுக்கள், தலைப்பிரட்டைகள், நந்நீரில் வாழும் வரிக்குதிரை மீன் (Zebrafish) போன்ற உயிரினங்களில் இந்த புரதத்தின் மரபணு மறு நிரலாக்கம் (reprogramming) செய்யப்பட்டுள்ளது.

குற்றம் நடந்த இடங்களில் இந்த தொழில்நுட்பம் தெளிவான சான்றுகளைக் கண்டறிய பெரிதும் உதவும் என்று தாங்கள் நம்புவதாக இந்த திட்டத்தின் முதன்மை ஆய்வாளரும் சீனா ஷங்காய் நார்மல் பல்கலைக்கழக (Shanghai Normal University) ஆய்வாளருமான பேராசிரியர் ச்சூஸன் ஹுவாங் (Prof Chusen Huang) கூறுகிறார். இந்த சாயப்பொருள் வணிக ரீதியில் கிடைக்க ஆய்வுக் குழுவினர் பல்வேறு நிறுவனங்களுடன் பேசிவருகின்றனர்.

இது பற்றிய கட்டுரை அமெரிக்க வேதியியல் சங்கத்தின் ஆய்விதழில் (American Chemical Society) வெளிவந்துள்ளது. ஆராயும் மனப்பான்மையும் விடாமுயற்சியும் தேடலும் இருந்தால் இயற்கை மனிதனுக்கு தேவையான அணைத்தையும் குறைவில்லாமல் வழங்கும் என்பதை தடயவியலில் இந்த புதிய சாயத்தின் கண்டுபிடிப்பு எடுத்துக்காட்டுகிறது.

# சுற்றுச்சுழற்சி பொருளாதாரம்

Prof.Dr.G.Thiagu
Sustainability Scientist

மாறிவரும் புவி வெப்பமயமாதல் சூழலில், கழிவுகளைக் குறைத்து வளங்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்தும் 'சுற்றுச்சுழற்சி பொருளாதாரம்' (Circular Economy) மிக அவசியமான ஒன்றாக மாறியுள்ளது. அந்த வகையில், பயன்படுத்தப்பட்ட பால் கவர்களைச் சேகரித்து, அவற்றைச் செடிகள் வளர்க்கும் பயிர் கவர்களாக (Grow Bags) மறுபயன்பாடு செய்து மிகப்பெரிய சுற்றுச்சூழல் சாதனை ஒன்று நிகழ்த்தப்பட்டுள்ளது.

இத்திட்டத்தின் மூலம் சந்தையில் விற்கப்படும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த கருப்பு நிற பிளாஸ்டிக் பயிர் கவர்களின் (Black Grow Bags) பயன்பாடு முற்றிலுமாகத் தவிர்க்கப்பட்டுள்ளது.




**2.25 லட்சம் பால் கவர்கள் மறுபயன்பாடு: ஒட்டுமொத்த சேமிப்பு விவரங்கள்**

சுமார் 2.25 லட்சம் பால் கவர்களை மறுபயன்பாடு செய்ததன் மூலம் கிடைத்துள்ள ஒட்டுமொத்த சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பொருளாதார நன்மைகள் பின்வருமாறு:

பிளாஸ்டிக் கழிவு சேமிப்பு: 4,455 கிலோ கிராம் (kg) பிளாஸ்டிக் குப்பையாக மாறுவது தடுக்கப்பட்டுள்ளது.

நீர் சேமிப்பு: புதிய பிளாஸ்டிக் தயாரிப்பிற்கான 11,23,875 லிட்டர் தண்ணீர் சேமிக்கப்பட்டுள்ளது.

எரிபொருள் சேமிப்பு: 222.75 லிட்டர் எரிபொருள் மிச்சப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மின்சார சேமிப்பு: 22,275 kWh மின்சாரம் சேமிக்கப்பட்டுள்ளது.

பணச் சேமிப்பு: ஒட்டுமொத்தமாக ₹5,79,758 மதிப்பிலான தொகை சேமிக்கப்பட்டுள்ளது.

கார்பன் உமிழ்வு குறைப்பு: 60 டன் கார்பன் டை ஆக்சைடு சமதிறன் ($CO_2e$) காற்றில் கலப்பது தடுக்கப்பட்டுள்ளது. இது 1 முதல் 3 அடி உயரமுள்ள 15 லட்சத்திற்கும் அதிகமான சிறிய மரங்களை நட்டதற்கு இணையானதாகும்.

**பசுமை வளர்ப்பு மற்றும் காற்றில் கார்பன் குறைப்பு:**

மறுபயன்பாடு செய்யப்பட்ட இந்த பால் கவர்கள் மூலம் நடப்பட்ட செடிகளில், தற்போது 1,35,000 செடிகள் (60% வெற்றி விகிதத்துடன்) ஆரோக்கியமாக வளர்ந்து வருகின்றன. இந்தச் செடிகள் மட்டும் வருடத்திற்குச் சுமார் 4,738.5 கிலோ கிராம் (kg) கார்பன் டை ஆக்சைடை ($CO_2$) உறிஞ்சி, காற்றில் உள்ள நச்சு வாயுக்களைக் குறைத்து சுற்றுச்சூழலைத் தூய்மைப்படுத்த உதவவுள்ளன.

வீணாகும் பிளாஸ்டிக் கழிவுகளைப் பசுமைப் புரட்சிக்காகப் பயன்படுத்திய இந்தச் சுற்றுச்சுழற்சி பொருளாதார முயற்சி, சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்களிடையே பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றுள்ளது.

சிங்கப்பூரின் பழைய பெயர்?

டெமாஸெக்

"மானின் விடுதலை" கதைப் பாடலின் ஆசிரியர்?

அழ.வள்ளியப்பா




- ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட டிரோன்கள் மூலமாக அதிரடித் தாக்குதல் நடத்திய உக்ரைன் ராணுவம் (மாஸ்கோவில், ரஷ்யா)
- சீனாவுக்காக பிரச்சாரம் செய்தும் சட்டவிரோதமாக உளவு பார்த்ததாக மேயர் பதவியை ராஜினாமா செய்தார் (அர்காடியா நகர், அமெரிக்கா)
- 30 ஆண்டு வரலாற்றில் தொடர்ந்து 2ம் முறையாக தேர்தல் மூலம் பிரதமர் ஆனார் (பிலிப் டேவிஸ், பஹாமாஸ்).
- எலிகள் மூலம் பரவும் ஹண்டா வைரஸ் பாதிப்பால் கப்பல் பயணிகள் தனிமைப் படுத்தப்பட்டனர் (ஸ்பெயின் கப்பல் பயணத்தில்).
- கடலடி குகைகளில் பலியான இத்தாலியன் களைத் தேடும் பணி தொடர்கிறது(மாலத்தீவு)
- அதிகாலையில்,கடலுக்கு அடியில் 6.7ரிக்டர் அளவில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கத்தால் கடும் பரபரப்பு (தனிம்பார் தீவு, இந்தோனேசியா)
- 30 ஆண்டுகளில் இல்லாத அளவிற்கு 7500 வீரர்கள் ஆயுதப் படை ராணுவத்தில் சேர்க்கப் பட்டுள்ளனர். (கனடா)
- சீனர்கள் சென்ற கார் விபத்துக்குள்ளாகியதைத் தொடர்ந்து சோதனை செய்ததில், குவியல் குவியலாக ஆயுதங்கள் சிக்கியது (பட்டாயா, தாய்லாந்து)
- 23.5சதவீதம் பெட்ரோல் டீசல் விலை உயர்த்தப்பட்டதால், டயர்களைக் எரித்து சாலைகளில் போராட்டம்; போக்குவரத்து ஸ்தம்பித்தது (நைரோபி, கென்யா)
- 18 ஆண்டுகளில் கத்தோலிக்க தலைவர் போப்,4 நாட்கள் அரசு முறைப் பயணம் வரலாற்று சிறப்பு ( லூர்து நகர், பிரான்ஸ்)
- விமான ஓடுபாதையில் அத்துமீறி நுழைந்த நபர், விமானம் மோதியதில் நிகழ்விடத்திலேயே உயிரிழப்பு. (டென்வர், அமெரிக்கா)

# ஹெஸ்ஸியும் உஷாவும்

முனைவர். கண்ணன்.க
உதவி பேராசிரியர்,
அமெரிக்கன் கல்லூரி,
மதுரை
kannan.bdu.micro@gmail.com






"அடுப்படியில் நடந்த அற்புத அறிவியல் கண்டுபிடிப்பு" அல்லது "சமயலறையில் சாதனை" என்றெல்லாம் தலைப்புகள் யோசித்து பின் "ஹெஸ்ஸியும் உஷாவும்" என்று தலைப்பை வைத்துக்கொண்டேன்.

இதற்கு முன் ஒரு அறிவியல் கண்டுபிடிப்பை நான் கேள்விப்பட்டு அதை வாசித்து பின் வகுப்பறையில் அதைப்பற்றி வெகுவாக வியந்து பேசியிருக்கிறேன். ஒரு முறை ஜெர்மனியின் பெர்லின் மாநகரில் அறிவியல் விஞ்ஞானி "ராபர்ட் கோச்" உடன் வால்டர் ஹெஸ்ஸி என்பவர் வேலை பார்த்துக்கொண்டிருந்த சமயம்.

> காற்றில் இருக்கும் பாக்டீரியாக்களை பிரித்தெடுக்கும் வளர்ப்பு ஊடகத்தை தயாரிப்பதில் அவர்களின் ஆராய்ச்சி இருந்து கொண்டிருந்தது.

அப்போது அவர்கள் பல பொருட்களைக் கொண்டு அந்த பாக்டீரியா வளர்ப்பு ஊடகத்தை உருவாக்க முயன்றனர், எதுவுமே சாத்தியப்படவில்லை. அவர் மிகவும் சோர்வுற்று களைத்து இருந்த சமயம் வீட்டில் இருந்த அவரது மனைவி ஹெஸ்ஸிக்கு இது பற்றி தெரிய வந்தது.

அவர் நேரடியாக வால்டரிடம் சென்று எதற்காக இவ்வளவு வருத்தம் எனக்கொரு யோசனை இருக்கிறது, ஏன் நீங்கள் ஜாம் செய்ய உதவும் "அகார் அகார்" யை பயன்படுத்தக் கூடாது என்றார்? இந்த "அகார் அகார்" ஜாமினுடைய கெட்டித்தன்மைக்கு உதவக்கூடிய ஒரு பொருள்.

அவளவுதான் தாமதம் ஆஹா மிகப்பெரிய யோசனை என்று கூறி வால்டர் ஹெஸ்ஸி, ராபர்ட் கோச்சிடம் இது பற்றி கூறி அன்றிலிருந்து பாக்டீரியா வளர்ப்பு ஊடகத்திற்கு அகார் அகார் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தனர். இன்றும் நாம் நுண்ணுயிரியலில் இதைத்தான் தொடர்ந்து கொண்டு வருகிறோம்.

அதுபோல தற்போது ஒரு எளிய கண்டுபிடிப்பானது வீட்டில் அதுவும் சமையற்கட்டில் உருவாகியுள்ளதை அறிந்து ஆச்சரியப்பட்டுப்போனேன். அது நமது மதுரை காமராஜர் பல்கலைக்கழகத்தில் நடந்தது என்பது இன்னும் பெருமைக்குரிய ஒன்று.

இந்த சுவாரசியமான நிகழ்வை விஞ்ஞானியும், பேராசிரியருமான R.உஷா அவர்களின் கணவரான பேராசிரியர். கிருஷ்ணசாமி அவர்கள் கூறக் கேட்டேன்.

ஒரு முறை பேராசிரியர் உஷா அவர்கள் வெண்டைக்காய் தாவரத்தில் நோயை உண்டாக்கும் தாவர வைரஸ் பற்றிய ஆய்வில் இருந்து வந்த சமயம். அவரும் அவருடைய மாணவருமான ஜாய்ஸ் இருவரும் இணைந்து இந்த தாவர வைரஸ் DNA யை பிரித்தெடுக்க எண்ணி ஆய்வகத்தில் முயன்றனர். ஆனால் அந்த DNA ஆனது சரியாக அவர்களுக்கு கிடைக்கவில்லை.

அதன் பின்னர் பேராசிரியர் உஷா, வீட்டிற்கு வந்து சமயலைறையில் வேலை செய்து கொண்டிருந்த சமயம். அன்றைக்கு அவர்கள் வீட்டில் வெண்டைக்காய் குழம்பு, அதற்காக வெண்டைக்காயை வெட்டி குழம்பிற்காக தயார் செய்து கொண்டிருந்தார். அப்போது வெண்டைக்காயின் பிசுபிசுப்புத் தன்மை போக சிறிது புளி கலந்து இடுவது வழக்கம். அவ்வாறு சேர்ப்பதனால் அந்த பிசுபிசுப்பு இல்லாமல் குழம்பு நன்றாக இருக்கும். அப்போது அவருக்கு ஒரு யோசனை வந்தது?

"புளி" இயற்கையாகவே "டார்டாரிக் ஆசிட்" என்னும் அமிலத்தன்மையுடன் இருக்கும். ஏன்? நாம் வெண்டைக்காயின் DNA யை பிரித்தெடுக்க அமிலங்களை (ACIDIC BUFFER) பயன்படுத்தக்கூடாது என்று. ஏன்? என்றால் பொதுவாக DNA வை பிரித்தெடுக்க ஆய்வகங்களில் கார அமிலங்களை (ALKALINE BUFFER) பயன்படுத்துவார்கள். ஆனால் பேராசிரியர் உஷா இந்த யோசனையைப் பயன்படுத்தலாம் என்று எண்ணினார்.

வீட்டின் சமையற்கட்டில் நடந்த இந்த சுவாரஸ்யமான நிகழ்வுக்குப் பின்னர் பேராசிரியர் உஷா தனது மாணவரான ஜாய்ஸை அமிலங்களை பயன்படுத்தக் கூறினார். அதன் பின்னர் அவர்கள் எளிதாக அந்த தாவர வைரஸின் DNA யை பிரித்தெடுத்தனர். இந்த ஆய்வின் முடிவுகள் PLANT MOLECULAR BIOLOGY REPORTER என்ற ஆராய்ச்சி இதழில் வெளியிடப்பட்டது குறிப்பிடத்தக்கது

இது போன்ற ஆச்சரியமூட்டும் சிறிய சிறிய நிகழ்வுகள் பெரிய பெரிய ஆராய்ச்சிகளுக்கும் கண்டுபிடிப்புகளுக்கும் உதவியாக இருந்துள்ளது. எனவே அறிவியல் எப்போதும் சலிப்படையாத ஆச்சரியம் என்பதை இந்த இரு பெண் அறிவியல் அறிஞர்கள் நமக்கு சாத்தியப்படுத்தியுள்ளனர். பெண் என்பவள் சமையலறையும் சாதனை களமாக மாற்றுவாள் என்பதற்கு இது சான்று.

மனிதனின் உமிழ்நீர் ஜீபி மதிப்பு

6.57.5


1996 முதல் ஆரோக்கிய வாழ்விற்கு ரூமி ஹெர்பல்ஸ்





















வேதான் ரோஹிணி ஹெர்பாலயா

288, கண்ணம்மாள் பில்டிங், கொங்கு மெயின் ரோடு, திருப்பூர் - 641 607. செல் : 9843441117

# கடற்படையில் கடல் பாலூட்டிகள்



**Dr.S.Raja** *Professor, Kongunadu Arts & Science College Coimbatore*

*பாதுகாப்பு பணிகளில் பயன்படுத்தப்படும் நாய்களை அனைவரும் அறிவோம். அவற்றின் கூர்மையான மணத்தை உணரும் திறன் காரணமாக, போதைப்பொருட்கள், வெடிகுண்டுகள் மற்றும் நிலத்தில் புதைக்கப்பட்ட மைன்களை கண்டுபிடிக்க நாய்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதேபோல், கடலில் மறைத்து வைக்கப்பட்டுள்ள ஆபத்தான கடல் மைன்களை கண்டறிய அமெரிக்க கடற்படை டால்பின்களின் திறனை பயன்படுத்துகிறது. மேலும்,* California Sea Lions*களும் கடலில் உள்ள பொருட்களை கண்டுபிடித்து மீட்டெடுப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.*

### கடல் பாலூட்டிகள்

*கடல் பாலூட்டிகள்* (Marine Mammals) *என்பது அனைத்து பாலூட்டிகளைப் போலவே, இவைகளுக்கும் சில பொதுவான பண்புகள் உள்ளன:*

- *நுரையீரல் மூலம் காற்றை சுவாசிக்கும்*
- *உடல் வெப்பத்தை நிலையாக வைத்திருக்கும்* (warm-blooded)
- *உடலில் முடி அல்லது ரோமம் இருக்கும்*
- *உயிருடன் குட்டிகளைப் பெறும்*
- *தாய்ப்பாலால் குட்டிகளை வளர்க்கும்*

> *டால்பின்கள், திமிங்கிலங்கள், கடல் சிங்கங்கள், சீல்கள், வால்ரஸ்கள்* (Walruses), *மற்றும் மனாட்டிகள்* (Manatees) *ஆகியவை கடல் பாலூட்டிகளின் சில உதாரணங்கள் ஆகும்.*

*2001ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற* "Blue Game" *இராணுவப் பயிற்சியிலும், பின்னர் ஈராக் போர் உள்ளிட்ட பல போர்சூழல்களிலும் அமெரிக்க கடற்படை டால்பின்களை பயன்படுத்தியது. வியட்நாம் மற்றும் ஈரான்–ஈராக் போர்களிலும் அவை பயன்படுத்தப்பட்டதாக தகவல்கள் தெரிவிக்கின்றன. கடற்படை தகவலின்படி, கடல் மைன்கள் பெரிய உலோகக் கப்பல்கள் அணுகும் போது மட்டுமே வெடிக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. 2003ஆம் ஆண்டு ஈராக் போரின்போது, அமெரிக்க கடற்படையின்* Bottlenose *டால்பின்கள் பெர்ஷிய வளைகுடா பகுதியில் கடல் மைன்களை கண்டுபிடிக்கும் பணியில் பயன்படுத்தப்பட்டன.*

### அமெரிக்க கடற்படையின் கடல் உயிரினத் திட்டம்

- *1960 – அமெரிக்க கடற்படை கடல் உயிரினத் திட்டம் தொடங்கப்பட்டது; டால்பின்கள் ஹைட்ரோடைனமிக் ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்பட்டன.*
- *1963 – டால்பின்களின் எக்கோலோகேஷன் மற்றும் ஆழ்கடல் செயல்திறன் ஆய்வு செய்யப்பட்டது.*
- *1965 –* Sea Lab II *திட்டத்தில் டால்பின் நீர்மூழ்கிக் குழுவினருக்கு கருவிகள் கொண்டு சென்றது.*
- *1967 – திட்டம்* Naval Undersea Center *கீழ் மாற்றப்பட்டு ஹவாயில் பயிற்சி மையம் தொடங்கப்பட்டது.*
- *1970 –* Cam Ranh Bay *பகுதியில் டால்பின்கள் பாதுகாப்புப் பணியில்*



பயன்படுத்தப்பட்டன; கடல் சிங்கங்கள் மைன்களை மீட்டன.

- *1973–1983* – Marine Mammal Systems பிரிவு SEAL மற்றும் EOD பிரிவுகளுடன் இணைக்கப்பட்டது.
- *1995* – திட்டத்தின் செயல்முறைகள் பொதுமக்களுக்கு வெளியிடப்பட்டன.
- *1996* – “Marine Mammal Strategic Plan” மூலம் உயிரின நலன் மற்றும் கடல் மைன் எதிர்ப்பு திறன் மேம்படுத்தப்பட்டது.

**டால்பின்கள் முக்கியம்?**

தொழில்நுட்ப கருவிகள் திறந்த கடலில் சிறப்பாக செயல்பட்டாலும், குப்பைகள் மற்றும் எதிரொலிகள் அதிகமாக இருக்கும் துறைமுகப் பகுதிகளில் அவை சிரமப்படுகின்றன. ஆனால் டால்பின்களின் இயற்கையான சோனார் திறன் காரணமாக, அவை ஆழமில்லா கடல் பகுதிகளில் மிகவும் திறமையாக செயல்படுகின்றன.

மேலும், டால்பின்கள் வேகமாக பெரிய கடல் பகுதிகளை தேடக்கூடியவை; புத்திசாலித்தன்மை, எளிதில் பழகும் தன்மை மற்றும் சிறந்த பயிற்சி பெறும் திறன் ஆகியவற்றால் கடற்படை பணிகளில் மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளன.

### பயிற்சி எப்படி அளிக்கப்படுகிறது?

பயிற்சியின் ஆரம்ப கட்டத்தில் “targeting” என்ற எளிய முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில், கடல் சிங்கங்கள் அல்லது டால்பின்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்கை (target) கட்டளைக்கு ஏற்ப தொட கற்றுக்கொள்கின்றன. டால்பின்களின் sonar திறன் மனித தொழில்நுட்பங்களை விட மிகவும் மேம்பட்டதாக கருதப்படுகிறது. அதனால் அவை கடல் மைன்களை கண்டுபிடிக்க சிறந்தவையாக உள்ளன. அவை போர் பகுதிகளில் பணியாற்றினாலும், கடற்படை கூறுவதன்படி அவற்றின் பணிகள் பாதுகாப்பானவை. டால்பின்கள் மைன்களை அடையாளமிடுகின்றன; ஆனால் அவற்றின் உடல் எடை குறைவாக இருப்பதால் மைன்கள் வெடிக்காது.



### உடல்நலம் மற்றும் மருத்துவ பராமரிப்பு

மற்ற கடற்படை வீரர்களைப் போலவே, இந்த கடல் உயிரினங்களும் உடல் ஆரோக்கியமாக இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு நாளும் டால்பின்களுக்கு உடல்நிலை பரிசோதனை செய்யப்படுகிறது. “அவை முதலில் கற்றுக்கொள்ளும் பயிற்சிகளில் ஒன்றே மருத்துவ பரிசோதனைக்கு அமைதியாக ஒத்துழைப்பது.”

இதன் மூலம்:

- பற்கள் பரிசோதிக்கப்படுகின்றன
- இரத்தம் எடுக்கப்படுகிறது
- உடல் வெப்பநிலை பார்க்கப்படுகிறது
- இதயத் துடிப்பு கண்காணிக்கப்படுகிறது

மேலும், இந்த உயிரினங்களுடன் M.A.S.H. (mobile medical unit) போன்ற சிறப்பு மருத்துவ உபகரணங்களும் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.

### இறுதி பயிற்சி மற்றும் பணிசேர்ப்பு

பயிற்சிகளில் சிறப்பாக செயல்படும் டால்பின்கள் மற்றும் கடல் சிங்கங்களுக்கு கூடுதல் உணவு பரிசாக வழங்கப்படுகிறது. பல ஆண்டுகள் நீளும் பயிற்சிக்குப் பிறகு, அவை கப்பல்களில் பயணம் செய்யவும், ஹெலிகாப்டர்களில் பறக்கவும், உலகின் பல பகுதிகளுக்கு விமானங்களில் கொண்டு செல்லப்படவும் தயாராக்கப்படுகின்றன. பயிற்சி நிறைவடைந்ததும், அவை செயலில் உள்ள கடற்படை சேவையில்

---

ரெனின் என்ற என்சைம் ......... மீது வினைபுரிகிறது

கேஸினோஜன்

ஈடுபடுத்தப்படுகின்றன. "Blank" என்ற பெண் டால்பின் வியட்நாம் போரின்போது பணியாற்றியதாகவும், பின்னரும் அமெரிக்க கடற்படையில் நீண்ட காலம் சேவையில் இருந்ததாகவும் கூறப்படுகிறது.

**கடல் சிங்கங்களும் பணியில்**

டால்பின்களுடன் California Sea Lions களும் அமெரிக்க கடற்படையால் பயன்படுத்தப்பட்டன. அவைகளுக்கு கூர்மையான நீருக்கடிக் கேட்கும் திறனும், இருட்டிலும் பார்க்கும் திறனும் உள்ளது. கடலில் மூழ்கிய பொருட்களை மீட்டெடுக்கவும், எதிரி நீர்மூழ்கி வீரர்களைக் கண்டறியவும், அவர்களின் காலில் கட்டுப்பாட்டு கருவிகளை பொருத்தவும் அவை பயிற்சி பெற்றிருந்தன. கடல் சிங்கங்கள் (Sea Lions) அமெரிக்க கடற்படையின் கடல் உயிரினப் பிரிவில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. அவை சுமார் 650 அடி ஆழம் வரை மூழ்கி, கடலில் இழந்த இராணுவ கருவிகள் மற்றும் ஆயுதங்களை கண்டுபிடித்து மீட்டெடுப்பதில் திறமையாக செயல்படுகின்றன. இதனால், தேடுதல் மற்றும் மீட்பு நடவடிக்கைகளில் அவை முக்கிய ஆதரவாக உள்ளன. அமெரிக்க கடற்படையின் "Shallow Water Intruder Detection System" திட்டத்தில், கடல் சிங்கங்கள் துறைமுகங்களில் நுழையும் அந்நிய நீர்மூழ்கி வீரர்களைக் கண்டறியப் பயிற்சி பெறுகின்றன.

**திமிங்கிலங்களும் கடற்படையில்**

1975ஆம் ஆண்டு, அமெரிக்க கடற்படை திமிங்கிலங்களையும் கடல் உயிரினப் பிரிவில் இணைத்தது. குறிப்பாக பெலுகா திமிங்கிலங்களுக்கு டால்பின்களைப் போன்ற சோனார் திறன் இருப்பதுடன், மிகவும் குளிரான நீரிலும் அதிக ஆழத்திலும் செயல்படும் திறன் உள்ளது.

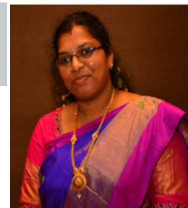
இத்திமிங்கிலங்களுக்கு குறிக்கோள்களை அடையாளமிட clamp கருவிகளை பயன்படுத்தும் பயிற்சியும் வழங்கப்பட்டுள்ளது. டால்பின்கள் மற்றும் கடல் சிங்கங்களைப் போல அடிக்கடி நேரடி பணிகளில் ஈடுபடாவிட்டாலும், திமிங்கிலங்களும் கடற்படையின் முக்கியமான கடல் உயிரினங்களாக கருதப்படுகின்றன.



ஒரகடம் ZF Hero chassis நிறுவன CSR திட்டத்தின் கீழ் சென்னை மணலி பகுதியில் உள்ள ஏரிக்கரையில் அறிவுக்கண் வெளியீட்டாளர்கள் (MGGERC Trust) மூலமாக மரக்கன்றுகள் நட்டு பராமரிக்கப்படுகிறது.

# IS YOUR CHILD'S SNORING A HIDDEN HEALTH WARNING?

**Dr.Kanimozhi Kulasekaran**
engapaldoctor@gmail.com



Many parents become worried when their child snores loudly, sleeps poorly, keeps the mouth open while breathing, or frequently suffers from ear infections and colds. While these symptoms are often dismissed as common childhood problems, the real cause may sometimes be hidden deep behind the nose — a small structure called the adenoids (Figure 1).

Adenoids, also known as pharyngeal tonsils, are small masses of immune tissue located behind the nasal cavity where the nose connects to the throat.

Along with the tonsils, they help trap bacteria and viruses entering through the nose during early childhood and play a role in developing immunity.

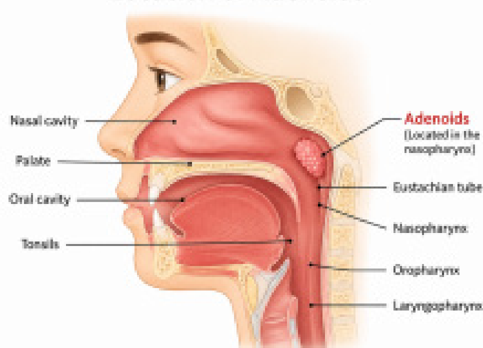
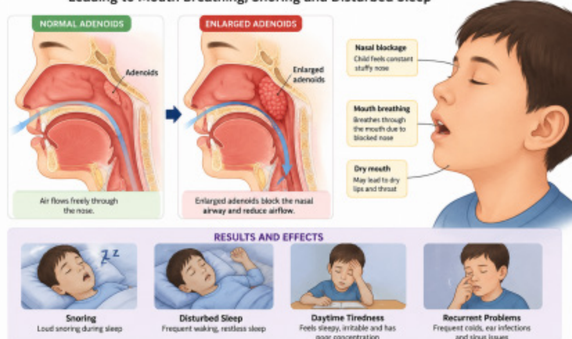



Figure 1: Adenoids are located behind the nasal cavity in an area called the nasopharynx.

In young children, adenoids are naturally larger and usually shrink as they grow older. However, in some children, the adenoids become excessively enlarged, a condition known as adenoid hypertrophy. Enlarged adenoids can partially block the airway behind the nose and affect breathing, sleep, hearing, speech, and even facial development.

Children with enlarged adenoids often breathe through the mouth because the nose feels blocked. Parents may notice persistent mouth breathing, loud snoring, restless sleep, or frequent waking at night. Some children may appear tired during the daytime, have poor concentration in school, or seem irritable due to disturbed sleep (Figure 2).

Figure 2: Enlarged adenoids can block the nasal airway, leading to mouth breathing,




snoring, and disturbed sleep.

**common symptoms include:**

- Chronic nasal blockage or stuffy nose
- Frequent cold-like symptoms
- Nasal or muffled speech
- Recurrent ear infections
- Hearing difficulty due to fluid accumulation in the ears
- Dark circles under the eyes
- Continuous open-mouth appearance

Because these symptoms resemble allergies or repeated colds, enlarged adenoids are often overlooked for a long time.

Many people confuse adenoids with tonsils, but they are different structures. Tonsils are visible at the back of the throat when the mouth is opened wide, whereas adenoids are hidden behind the nose and cannot usually be seen directly during routine examination.

An important but lesser-known fact is that enlarged adenoids can also affect dental and facial development. Persistent mouth breathing changes the normal pattern of facial growth in children.

Dentists and orthodontists are often among the first healthcare professionals to notice signs of airway obstruction.

Long-term mouth breathing may lead to:

- Dry mouth
- Increased risk of dental cavities
- Gum problems and bad breath
- Narrow upper jaw
- Crowded or irregular teeth
- High-arched palate
- Forwardly placed front teeth
- Altered facial appearance

Some children develop a characteristic appearance called “adenoid facies,” which includes a long narrow face and constantly open mouth posture.

If left untreated, enlarged adenoids may lead to repeated ear infections, temporary hearing problems, poor sleep quality, daytime tiredness, reduced school performance, and changes in jaw growth and bite development.

Doctors usually diagnose enlarged adenoids based on symptoms, clinical examination, and investigations such as nasal endoscopy or X-rays. Hearing tests may also be advised if ear-related symptoms are present.

Treatment depends on the severity of the condition. Mild cases may improve with medications, allergy management, and observation. In many children, adenoids naturally shrink with age. However, if symptoms significantly affect breathing, sleep, hearing, or daily life, doctors may recommend adenoidectomy — a surgical procedure to remove the enlarged adenoids. The surgery is commonly performed and generally safe when advised appropriately.

Parents and teachers should pay attention to children who constantly breathe through the mouth, snore loudly, sleep poorly, or appear unusually tired and inattentive. What may seem like a small issue could actually be affecting the child’s overall health, growth, learning, and quality of life.

Although hidden behind the nose, adenoids can have a major impact on a child’s well-being. Early recognition and timely medical care can help children breathe better, sleep peacefully, and grow healthier.




கொரட்டூர் ஏரி பாதுகாப்பு சங்கம் சார்பில் நடைபெற்ற களப் பணிகளில், ஏரியில் வீசப்பட்ட மது பாட்டில்கள் மற்றும் பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் அகற்றப்பட்டது.

நடைபாதையில் உள்ள முட்புதர்கள் அகற்றப்பட்டு சுத்தம் செய்யப் பட்டது. அனைத்து தன்னார்வலர்களையும் அறிவுக்கண் வாழ்த்துகிறது.






**M.Rajesh,**
Assistant Professor of Zoology, The American College, Madurai


# அருகிவரும் தேவாங்கு

"என்ன தேவாங்கு மாதிரி முழிக்கிறாய்" இந்த வார்த்தையை கேட்காத ஆட்களே இல்லை, ஆனால் தற்போது உள்ளவர்களில் தேவாங்கை பற்றி கேள்விபட்டவர்களைக் காட்டிலும் பார்த்தவர்கள் மிகவும் குறைவு.

மிக மெலிந்து காணப்படும் குழந்தைகளை "இது என்ன தேவாங்கு போல இருக்குது" என்பதும் வழக்கம். மனிதர்களின் மூதாதை என்று கருதப்படும் இவ்விலங்கு யாரையும் தொந்தரவு செய்யாது. ஜோடியாக இருக்கும். இரவு நேர பார்வை கொண்டது. இரவில் சற்றே வேகத்துடன் இருக்கும் இவ்விலங்கு, பகல் வேளைகளில் மறைந்துகொள்ளும்.

"Loris" என்னும் சொல், "சோம்பேறி" என்பதற்கான லத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது; இவ்விலங்குகளின் மெதுவான அசைவுகளைக் கருத்தில் கொள்ளும்போது, இது மிகவும் பொருத்தமான ஒரு விளக்கமாகும்.

லோரிஸ், நீளமான மற்றும் மெல்லிய கால்கள், பெரிய காதுகள், கூர்மையான மூக்கு மற்றும் கருப்பு அல்லது அடர் பழுப்பு நிறத்தால் வட்டமிடப்பட்ட கண்களுடன், ஒல்லியான மற்றும் நீண்ட தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதன் உரோமம் மென்மையாகவும் கம்பளி போன்றும் இருக்கும். இதன் நிறம் அடர் சாம்பல் நிறத்திலிருந்து மண் பழுப்பு நிறம் வரை மாறுபடும்.

இந்தப் பாலூட்டிகள், ஜாவா, சுமாத்ரா மற்றும் போர்னியோ தீவுகள் உட்பட தென்கிழக்கு ஆசியாவில் ஏராளமாகக் காணப்படுகின்றன.

லோரிஸ் பொதுவாக தமிழ்நாட்டின் திண்டுக்கல் மாவட்டத்தின் வறண்ட மற்றும் வறட்சி பாதிப்புக்குள்ளான பகுதிகளில் வாழ்கிறது. இது பயிரிடப்பட்ட வயல்களுக்கு அருகில் உள்ள அக்கேசியா மற்றும் புளிய மரங்கள் நிறைந்த முள் மற்றும் புதர் காடுகளில் காணப்படுகிறது.

லோரிசினே (Lorisinae) இனத்தின் ஆறு சிற்றினங்களில், லோரிஸ் லைடெக்கெரியானஸ் (Loris lydekkerianus) தமிழ்நாட்டின் அய்யலூர், அழகர்கோவில், மணப்பாறை, சிறுமலை மற்றும் கடவூர் பகுதிகளிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.

பொதுவாக, இது பகலில் இலைகளுக்கு இடையிலோ அல்லது ஒரு பொந்து அல்லது பிளவிலோ ஒளிந்து கொண்டு உறங்குகிறது. அந்தி சாயும் வேளையில், அது தனது ஓய்விடத்திலிருந்து நகரத் தொடங்குகிறது.

தேவாங்கில் இரண்டு கிளை இனங்கள் உள்ளன.

- செந்தேவாங்கு (Loris tardigradus)
- சாம்பல் தேவாங்கு (Loris lydekkerianus)

இது பெரும்பாலும் இந்தியாவிலும், இலங்கையிலும் உள்ள மழைவளக் காடுகளில் மரங்களிடையே வாழ்கின்றன. உருவத்தில் இது 1826 செ.மீ, 710 செ.மீ நீளமும், 85350 கிராம் எடையுமே உள்ள சிறு விலங்காகும். பூச்சிகளையும், பறவை முட்டைகளையும்,



சிறு பல்லிகள், இலை தழைகளை உண்ணும் தேவாங்கு, சுமார் 166169 நாட்கள் கருவுற்று இருந்து, 12 குட்டிகளை ஈன்று, குட்டிகளுக்கு 67 மாதம் பாலூட்டும் என்று கூறப்படுகிறது.

- சராசரி நீளம் : 22 24 செ.மீ
- ஆண் எடை : 275 295 கி
- பெண் எடை : 260 273 கி
- முதுகு மற்றும் ரோமம் அடர் பட்டையுடன் கூடிய சாம்பல் நிறம்
- வயிற்றுப்புறம், அடிப்பகுதி : வெள்ளை, வெளிறிய, மங்கலான, அல்லது நிறமற்றவை

## தினசரி வாழ்க்கை

சமூக ரீதியாக சுறுசுறுப்பான சாம்பல் நிற லோரிஸ் இரவு நேர விலங்காகும், அதாவது அவை பகலில் தூங்கி இரவில் விழித்திருக்கும். ஒரு குழுவில் 7 தனிநபர்கள் வரை இருப்பார்கள்: குட்டிகள், குறைந்தது ஒரு பெண், மற்றும் குறைந்தது இரண்டு ஆண்கள். தங்கள் நாளைத் தொடங்க, சாம்பல் நிற லோரிஸ்கள் அந்தி சாயும் நேரத்தில் எழுந்து ஒன்றையொன்று சீர்படுத்துகின்றன.

பின்னர் அவை தங்கள் சுறுசுறுப்பான நேரத்தை வேட்டையாடுதல், உணவு தேடுதல், பயணம் செய்தல், சமூகமாக இருத்தல் மற்றும் ஓய்வெடுப்பதில் செலவிடுகின்றன. வயது வந்த பெண் மற்றும் ஆண் லோரிஸ்கள் தனியாகவும் ஜோடியாகவும் உணவு தேடுகின்றன. பெண் லோரிஸ்கள் தங்கள் நேரத்தின் ஒரு பகுதியை புதிதாகப் பிறந்த குட்டிகளைப் பராமரிப்பதிலும் செலவிடுகின்றன, அவை 10 வாரங்கள் ஆகும் வரை தங்கள் தாய்மார்களை முழுமையாகச் சார்ந்திருக்கின்றன. விடியல் நெருங்கும் போது, சாம்பல் நிற லோரிஸ்கள் தங்கள் குழுவுடன் ஒரே இடங்களில் தூங்குகின்றன பொதுவாக பொந்துகள் நிறைந்த மரங்கள், பிளவுகள் அல்லது கிளைகளில். அவற்றின் தூங்கும் இடங்கள் பொதுவாக முக்கிய பெண் லோரிஸின் கூட்டத்தின் மையத்தில் இருக்கும்.

## உணவு

லோரிஸ் பெரும்பாலும் பூச்சியுண்ணியாகும், அதாவது அவை பெரும்பாலும் பூச்சிகளையே உண்ணும். ஆனால், அவை நத்தைகள், இளம் இலைகள், பூக்கள், தளிர்கள், மற்றும் எப்போதாவது முட்டைகள், குஞ்சுகளையும் உண்ணும். அவை நச்சு வண்டுகள் மற்றும் கரப்பான் பூச்சிகள் போன்ற பல நச்சுப் பூச்சிகளை உண்கின்றன. பின்னர், அவை தங்கள் கைகள், கால்கள் மற்றும் முகத்தில் சிறுநீரைத் தேய்த்துக் கழுவும் செயலில் ஈடுபடுகின்றன. இது இந்த நச்சுப் பூச்சிகளின் கொட்டுக்கு இதமளிக்க அல்லது அவற்றிலிருந்து தற்காத்துக் கொள்ள உதவும் என்று கருதப்படுகிறது.

இந்த விலங்குகள் பெரும்பாலும் தனியாகவே இரை தேடுகின்றன, ஆனால் சில சமயங்களில் ஆண் மற்றும் பெண் விலங்குகள் ஜோடியாகவும் இரை தேடுகின்றன. அவற்றுக்கு மிகவும் மேம்பட்ட மோப்ப சக்தி உள்ளது, அதைக்கொண்டு அவை இருட்டில் பூச்சி இரையைக் கண்டறிகின்றன. அவை 'பதுங்கி, பாய்ந்து, பிடிக்கும்' முறையைப் பயன்படுத்தித் தங்கள் இரையைப் பிடிக்கின்றன: அவை ஒரு கிளையின் வழியே பதுங்கிச் சென்று, மெதுவாக ஒரு பூச்சியை அணுகுகின்றன. அருகில் சென்றதும், அவை பதுங்கி திடீரெனப் பாய்ந்து, அந்த விலங்கையோ அல்லது பூச்சியையோ பிடித்துக்கொள்கின்றன.

வானவில்லில் 7 வண்ணங்கள் உள்ளன என்று கண்டுபிடித்தவர்?

ஐசக் நியூட்டன்

புரதம் மற்றும் ஊட்டச்சத்து உட்கொள்ளலை அதிகரிக்க, லோரிஸ்கள் தங்கள் இரையின் செதில்கள் மற்றும் எலும்புகள் உட்பட ஒவ்வொரு பகுதியையும் உட்கொள்கின்றன. இது பூச்சிகளை உண்ணும் விலங்காக இருந்தாலும், லான்டானா பழங்களையும் விரும்பி உண்ணும். இது பூச்சிகள், தும்பிகள், பல்லிகள், முட்டைகள், சிறிய பறவைகள் மற்றும் மரத் தவளைகளை உண்கிறது.

## தகவல் தொடர்பு

சாம்பல் நிற லோரிஸ்கள் குரல் ஒலிகள் மற்றும் வாசனை அடையாளமிடுதல் மூலம் தொடர்பு கொள்கின்றன. இனப்பெருக்கக் காலத்திலும், தங்கள் குட்டிகளைப் பராமரிக்கும்போதும், மற்றும் தங்கள் குழுவை வேட்டையாடுபவர்களிடமிருந்து எச்சரிக்கவும் அவை உரத்த குரலில் அழைக்கின்றன. இரவில் இரை தேடும்போது, தாய் லோரிஸ்கள் தங்கள் குட்டிகளை இலைகள் மற்றும் கிளைகளுக்கு இடையில் மறைத்து வைக்கின்றன. தாய் லோரிஸ்கள் தங்கள் குட்டிகளைப் பார்க்கத் திரும்பி வரலாம், விடியலுக்கு முப்பது நிமிடங்களுக்கு முன்பும், தூக்கக் கலக்கம் ஏற்படத் தொடங்கும்போதும், குட்டிகள்



"மாற்றானுக்கு இடம் கொடேல்" போன்ற முதுமொழிகள் மாணவர்களுக்கு உணர்த்துவது?

நன்னெறி

தங்கள் இருப்பிடத்தைத் தாய் லோரிஸ்களுக்கு நினைவூட்டுவதற்காக "ஸிக்" போன்ற ஒலிகளை எழுப்பத் தொடங்குகின்றன.

வேட்டையாடுபவர்கள் அருகில் இருந்து, தங்களுக்கு அச்சுறுத்தல் இருப்பதாக உணர்ந்தால், சாம்பல் நிற லோரிஸ்கள் அந்த அச்சுறுத்தல் நீங்கும் வரை இருந்த இடத்திலேயே உறைந்துவிடும். அது பலனளிக்கவில்லை என்றால், அவை உறுமி, தங்கள் கைகளுக்குக் கீழே உள்ள வாசனைச் சுரப்பிகளிலிருந்து ஒரு கடுமையான வாசனையை வெளியிடும்.

போட்டி நிலவும்போது லோரிஸ்கள் மிகவும் சத்தமாக ஒலியெழுப்பும். ஒரே பெண் லோரிஸுக்காகப் போட்டியிடும் ஆண் லோரிஸ்கள் ஆக்ரோஷமாக உறுமி, விசில் அடித்து, கீச்சிடும். பெண் லோரிஸ்கள் தங்களுக்கு விருப்பமில்லை என்பதை ஆண் லோரிஸ்களுக்குத் தெரிவிக்க இதே போன்ற குரல் ஒலிகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. ஆண் விலங்குகள் தங்கள் எல்லைக்குள் அல்லது அதற்கு அருகில் உள்ள மற்ற ஆண் விலங்குகளைச் சகித்துக்கொள்ளாது, மேலும் தங்கள் இடத்தை உரிமைகோருவதற்காக சிறுநீர் வாசனை அடையாளமிடுதலைப் பயன்படுத்தும். வாசனை அடையாளமிடுதல் ஒரு தனிநபரின் இனப்பெருக்க நிலையைத் தெரிவிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

## இனப்பெருக்கமும் குடும்பமும்

சாம்பல் நிற லோரிஸின் இனப்பெருக்க உத்தி பலதார மணம் ஆகும், அதாவது ஆண் மற்றும் பெண் ஆகிய இரண்டுமே ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட துணைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

இனப்பெருக்க காலம் ஆண்டுக்கு இருமுறை நிகழ்கிறதுஷஏப்ரல் முதல் ஜூன் வரையிலும், அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரையிலும். பெண் லோரிஸ்கள் சராசரியாக 5.5 மாதங்கள் கர்ப்பமாக இருந்து, ஒரு நேரத்தில்

ஒரு குட்டியை ஈன்றெடுக்கின்றன. இரட்டைக் குட்டிகள் பிறப்பது அசாதாரணமானதல்ல, மேலும் அவை 22% கர்ப்பங்களுக்குக் காரணமாக இருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. பிரசவங்களுக்கு இடையிலான இடைவெளி (கர்ப்பங்களுக்கு இடையிலான நேரம்) சராசரியாக 9 மாதங்கள் ஆகும்.

சாம்பல் நிற லோரிஸ்கள் இளஞ்சிவப்பு நிறத்திலும், முடியின்றியும், உதவியற்ற நிலையிலும் பிறக்கின்றன. பிறந்த முதல் 10 வாரங்களுக்கு, புதிதாகப் பிறந்த குட்டிகள் தங்கள் தாய்மார்களை முழுமையாகச் சார்ந்திருக்கின்றன.

**அச்சுறுத்தல்**

இந்த லோரிஸ் ஆபத்தில் உள்ளது. இயற்கைப் பாதுகாப்புக்கான சர்வதேச ஒன்றியத்தின் (IUCN) அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளான உயிரினங்களின் சிவப்புப் பட்டியலின்படி, இது அருகிவரும் இனமாகக் கருதப்படுகிறது. வன விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் அருகிவரும் இனங்களின் சர்வதேச வர்த்தகத்திற்கான மாநாட்டின் பின் இணைப்பு II இன் கீழ் இது பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

முக்கியமாக வாழ்விட இழப்பின் காரணமாக லோரிஸ் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாகியுள்ளது. லோரிஸ் விரும்பும் மர இனமான அக்கேசியா மரம் மறைந்து போவது, செல்லப்பிராணி வர்த்தகத்திற்காகவும் அதன் இறைச்சிக்காகவும் வேட்டையாடப்படுவது, சாலை விபத்துகள், மூடநம்பிக்கை சார்ந்த கொலைகள், பாரம்பரிய மருத்துவம் மற்றும் வாழ்விடத் துண்டாடல் ஆகியவை கடுமையான அச்சுறுத்தல்களை ஏற்படுத்துகின்றன. மாந்திரீகத்திற்கும் சிலர் தேவாங்கை பயன்படுத்தி வருகின்றனர். தேவாங்கு தொட்டு கொடுக்கும் கருப்பு கயிறு பல தோஷங்களை நீக்கும...

லோரிஸ் பூச்சிகளை உண்ணும் விலங்கு என்பதால், அது இரையைத் தேடி வன சரணாலயங்களிலிருந்து (RFs) அருகிலுள்ள விவசாய நிலங்களுக்குள் செல்லக்கூடும். எனவே, சில சமயங்களில், வேகமாகச் செல்லும் வாகனங்களாலோ அல்லது வனத்திற்கு வெளியே உள்ள மக்களாலோ



அது கொல்லப்படலாம். அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளான இந்த இனத்தைப் பாதுகாக்க, தீவிரமான பாதுகாப்பு முயற்சிகளும் ஆராய்ச்சிகளும் காலத்தின் தேவையாகும். லோரிஸால் குதிக்கவோ தாவவோ முடியாது என்பதால், அது வசதியாக நடமாடுவதற்கு தொடர்ச்சியான வனப்பகுதி தேவைப்படுகிறது. பாதுகாப்பை வலுப்படுத்தும் பொருட்டு, வனத்திற்கு வெளியே லோரிஸ் தென்படும் பாதிக்கப்படக்கூடிய பகுதிகளில் எச்சரிக்கை பலகைகள் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

குரங்கினங்களின் வழித்தோன்றல் என்றாலும் அவைகளின் சேட்டைகள் இவைகளிடம் கிடையாது. பொதுவாக மனிதர்களை விட்டு தள்ளியே வாழ விரும்பும் உயிரினம் இது, ஆனாலும் நம்ம அசுர இனமான மனிதர்களின் முட்டாள் தனமான மூட நம்பிக்கைகளுக்கு இவைகள் பலியான வண்ணமே இருக்கின்றன.

தேவாங்குகள் தமது சிறுநீரை மரக்கிளைகளில் தெளித்து தாம் வாழும் இடப்பரப்பின் எல்லையை குறிக்கும்.

பார்ப்பதற்கு சிறிய உருவில் சாதுவாக இருந்தாலும் அபாயமேற்படும்போது உரத்த குரலெழுப்பவும் தம்மை தற்காத்துக்கொள்ள கடிக்கவும் கூட செய்யும்.

தமிழகத்தில் உள்ள கடவூர் தேவாங்கு சரணாலயம் என்பது இந்தியாவின் முதல் தேவாங்கு சரணாலயமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இது தமிழ்நாட்டின் கரூர் மற்றும் திண்டுக்கல் மாவட்டங்களில் அமைந்துள்ளது. இந்த வனவிலங்கு சரணாலயம் 11,806 ஹெக்டேர் (29,170 ஏக்கர்) பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது.

உயிரியலாளர்களின் கருத்துப்படி தேவாங்குகள் அதிகமாக வேட்டையாடப்படுவதால் இவை இயற்கையில் அருகி வருகின்றன. தேவாங்கின் உடலிலுள்ள ஒவ்வொரு பகுதியும் மருத்துவக் குணமுடையது என உள்நாட்டு மக்களால் நம்பப்படுகின்றது. தேவாங்குகளின் எண்ணிக்கை வீழ்ச்சிக்கு இதுவும் ஒரு காரணம் ஆகும். இதற்கு மேலதிகமாக வளர்ந்து வரும் சட்டவிரோதமான செல்லப்பிராணிகளின் கடத்தல் நடவடிக்கைகள் காரணமாகவும் இவை அழிந்து வருகின்றன.



மதுரையில் இருந்து சுமார் 25 கிலோ மீட்டர் தொலைவில் உள்ள மேலூர் ஊராட்சி ஒன்றியத்திற்கு உட்பட்ட கேசம்பட்டி, கம்பூர் உள்ளிட்ட அழகர் மலை அடிவாரத்தில் தேவாங்குகள் வாழ்ந்து வருகின்றன. ஆனால், இரவு நேரத்தில் தேவாங்குகள் இரை தேடிச் செல்லும் போது, சாலையைக் கடக்க நேரிடுகிறது. வாகனங்கள் வரும் போது அவை சுதாரித்து ஓடுவதற்குள் வாகனங்களில் அடிபட்டு உயிரிழந்து விடுகின்றன. இது போன்ற சம்பவங்கள் தொடர்ந்து நடந்து வருகின்றன

தற்போது மா விவசாயத்தை பாதுகாப்பதற்காக தெளிக்கப்படும் பூச்சிக்கொல்லிகளால் எறும்பு, கரையான், பூச்சிகள் செத்து விடுகின்றன. இதனால் தேவாங்குகளுக்கு உணவு பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. இதனால் இரவு நேரங்களில் அவைகள் சாலையை கடந்து செல்ல நேரிடுகிறது. இதன் காரணமாக அவை ஆபத்தை எதிர்கொள்கின்றன.

தேவாங்குகளை கண்காணிக்கவும், பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகளில் வசிக்கும் மக்கள் மற்றும் இந்த காடுகளை சார்ந்துள்ள மக்களுக்கு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தவும் ஒரு நெறிமுறை வெளியிடப்பட வேண்டும். மரச்சாமான்கள் மற்றும் விறகுகளுக்காக மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் இந்த இனம் குறைந்து வருகிறது

தேவாங்கு நடமாடும் இடங்களில் தமிழ்நாடு அரசாங்கம் அறிவிப்பு பலகையினை வைப்பது மூலமும், ரோட்டோரங்களில் விலங்கு நடமாடும் பகுதி மெதுவாக செல்லவும் என்ற அறிவிப்பு பலகை வைப்பதன் மூலம் தேவாங்கு உயிரிழப்பைத் தடுக்கலாம்.


குறைந்த செலவில் நிறைவான தரத்தில் தங்களுக்கு தேவையான குறைந்த பிரதிகளை நூல்களாக அச்சிட்டு புத்தக வடிவில் வழங்கிட பாவை அச்சகம் POD (Print on Demand) இயந்திரம் நிறுவியுள்ளது. இந்த சந்தர்ப்பத்தை பயன்படுத்தி தங்களது நூல்களை அச்சிட்டு பயன்பெற அன்புடன் கேட்டுக் கொள்கிறோம்.



தொடர்புக்கு :

**பாவை பிரிண்டர்ஸ் (பி) லிமிடெட்**

142, ஜானி ஜான் கான் ரோடு, ஜாம்பஜார்
காவல்நிலையம் அருகில், இராயப்பேட்டை, சென்னை - 14.
87781 71725 / 98402 47068/97512 36046

Email ID : **pavaipod2025@gmail.com**

# DYSLEXIA



Kalyani Varadharajan
Chennai

Dyslexia is a learning disability that causes difficulty with reading, writing and spelling due to problems in identifying SPEECH SOUNDS and learning how they relate to letters and words. It is called a Reading disability. REASON--It is the result of Individual differences in areas of the brain that PROCESSES LANGUAGE and detect and link Sounds to their corresponding letters. This does not function in people with Dyslexia. They have difficulty in hearing, storing, remembering and producing different Speech Sounds. As a result, they struggle with reading, writing and spelling.

SYMPTOMS—Signs of DYSLEXIA may be difficult to recognize before your child enters School but some early clues will indicate the problem. They are 1. Problem in learning the names and sounds of letters. 2.Learning new words slowly. 3. Difficulty in learning Nursery Rhymes.4. They mix up letters b and d. The signs of Dyslexia are known in the first two years of schooling -i.e. -at the end of 2nd grade or beginning of 3rd grade.

TREATMENT—No medication treats Dyslexia. The treatment requires ‘parent Teacher’ understanding of the problem . We should follow effective New ways. Children with Dyslexia may work with a trained Specialist to learn New Reading Skills. Sometimes SLOWING DOWN a lesson gives a child with DYSLEXIA more time to learn. We should spend time reading ALOUD with the child. The time spent together can help them on their Reading skills. Be patient and supportive.

Prepare an INDIVIDUALISED Educational Programme [IEP] for your child.

Strategies for teachers—1. Break the assignment into smaller tasks.2. Give step by step simple direction.3. They can try to teach a child using a Specific method called ‘Systematic PHONICS based instruction’. This is the method of MATCHING LETTERS TO SOUNDS.

New Research has found out that people with Dyslexia are much better at being curious and exploring New Ideas and so they are found in careers such as Art, media, creativity etc

50% of NASA employees are Dyslexic. They are hired deliberately because of their excellent CRITICAL THINKING skills and3D Spatial awareness.

FAMOUS PERSONS WITH DYSLEXIA—Walt Disney, Napoleon , Bill Gates, ,Winston Churchill, Albert Einstein, Thomas Alva Edison and many more.

*சிப்பியில் முத்து உருவாக்க சுமார் எத்தனை ஆண்டுகள் ஆகும்.*

ஆண்டுகள்

*"புதியதோர் உலகம் செய்வோம்" எனப் பாடி முழங்கியவர்?*

பாரதிதாசன்



# பறவைகளின் இனப்பெருக்க அறிவியல்

S. **சிவகுமார்,**
உதவி இயக்குனர், பம்பாய்
இயற்கை வரலாற்று கழகம் (BNHS)
wildlifessiva2050@gmail.com



ஒவ்வொரு உயிரினத்திற்கும் அதன் இனத்தை இவ்வுலகில் இருத்திக்கொள்ள இனப்பெருக்கம் என்பது மிகவும் முக்கியமான ஒன்றாகும். பல வியத்தகு செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கிய பறவைகளின் இனப்பெருக்கமும் அதுபோன்றதே. பறவைகள் பலவிதம், வொவ்வொன்றும் ஒருவிதம் என்பதுபோல அவற்றின் கூடுகள் மற்றும் முட்டைகளும் பலவிதமாகவும், வொவ்வொன்றும் ஒருவிதமாகவும் இருப்பதே இயற்கையின் விந்தையாகும்.

இணையை தேர்ந்தெடுப்பது, கூடு அமைக்கும் இடத்தை தேர்வுசெய்வது, கூடு அமைப்பது, இணைசேர்வது, முட்டை இடுவது, அடைகாப்பது, குஞ்சுகளுக்கு உணவூட்டுவது மற்றும் குஞ்சுகள் கூடுகளை விட்டு பறந்து செல்வது போன்ற முக்கிய அம்சங்களை இக்கட்டுரையில் காண்போம்.

## இணையை தேர்வுசெய்தல்

தமிழர்களின் பாரம்பரியத்தில் ஆண்கள் தனது திறனை வெளிக்காட்ட இளவட்ட கல் தூக்கியது போல, பெண் பறவைகளை கவர ஆண்பறவைகள் பலவித உத்திகளை கையாள்கின்றன. இனிய ஒலிகளை எழுப்புவது, வண்ணமயமான இறகுகளை விரித்து நடனமாடுவது (மயில்), பெண் பறவைகளுக்கு உணவளிப்பது, சிறந்தமுறையில் கூடுகளை அமைத்து காட்டுவது (தூக்கணாங் குருவி) என பல செயல்களை செய்து பெண் பறவைகளை கவர்வதற்கு ஆண் பறவைகள் படும்பாடு சொல்லி மாளாது. இது இயற்கையில் இருக்கும் பல சவால்களை சமாளித்து வாழக்கூடிய சிறந்த திறனுள்ள பறவையைத் தேர்ந்தெடுப்பது மூலம் வெற்றிகரமாக குஞ்சுகளை வளர்த்தெடுப்பதுடன் வீரியமான மரபணுக்களை அடுத்த தலைமுறைக்கு கொண்டுசேர்க்கும் ஒரு இயற்கைத்தேர்வு முறையாகும்.

சில பறவைகள் ஒவ்வொரு இனப்பெருக்க காலத்திலும் இவ்வாறு இணையை தேர்ந்தெடுக்கும். சில பறவையினத்தில் ஒருமுறை தேர்வான இணை அவற்றில் ஒன்று மரணிப்பதுவரை சேர்ந்தே இருக்கின்றன. மேலும், 90% பறவைகள் ஒரு சமயத்தில் ஒரே இணையுடனேயே இனப்பெருக்கம் செய்கிறது. ஆனால், சிலப்பறவையினங்களில் ஒரு ஆண் பல பெண் பறவைகளுடனோ (Polygyny) அல்லது ஒரு பெண் பறவை பல ஆண் பறவைகளுடனோ (Polyandry) இணைகூடுகின்றன.

நம் உடம்பிலேயே மிகவும் கடினமான பகுதி எது?

பற்களிலுள்ள எனாமல்

சில பறவையினங்களில் ஆண், பெண் வேறுபாடு அறிய இயலும், சிலவற்றில் தெரிவதில்லை. பெரும்பாலான பறவை யினங்களில் பெண் பறவைகளே அடைகாத்தல் மற்றும் குஞ்சுகளை பேணுதல் போன்றவற்றில் ஈடுபடுவதால் வேட்டையாடி உயிரிகளிடம் இருந்து தன்னை காத்துக்கொள்ள மந்தமான நிறத்திலேயே காணப்படுவதாக ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. சில பறவை இனங்களில் இப்பணிகளை ஆண் பறவைகள் செய்வதால் அவை மந்த நிறத்துடனும் பெண் பறவைகள் வண்ணமயமாகவும் (உ. ம். Greater Painted Snipe) காணப்படுகின்றன.

பொதுவாக வேட்டையாடி பறவை யினங்களில் (Raptors/Birds of Prey) ஆணை விட பெண் பறவைகள் பெரிதாகக் காணப்படும். இப்பறவை இனங்களில் குஞ்சுகள் பிறக்கும் பொழுது இறகுகள் இல்லாமல் ஒரு சதை பிண்டம் போல் இருப்பதால் வேட்டையாடும் குணம் கொண்ட இனத்தைச் சேர்ந்த ஆண் பறவைகள் இவற்றை உணவாக்கிக்கொள்ளும் வாய்ப்பு உள்ளதால் பெண் பறவைகள் குஞ்சுகள் பிறந்த சில தினங்களுக்கு ஆண் பறவைகளை கூடுகளுக்கு வர அனுமதிப்பதில்லை.

பெண் பறவை பெரிதாகவும், சக்தி வாய்ந்ததாகவும் இருந்தால் மட்டுமே இது சாத்தியம் என்பதால் இவ்வாறான தகவமைப்பு உள்ளது.

**கூடு அமைப்பதற்கான இடத்தேர்வு**

பறவையினங்களுக்கு ஏற்ப அவை கூடு அமைக்கும் இடம் வேறுபடுகிறது. மரம், செடி கொடிகள் (உ.ம். காகம், பருந்து), தரையில் (உ. ம். கௌதாரி, ஆள்காட்டி பறவை), நீரில் (உ ம். நாமக்கோழி, முக்குளிப்பான்), மலை முகடுகளில் (உ.ம். கழுகு), பெருங்கடல் பகுதிகளிலுள்ள தனிமையான தீவுகளிலும் (உ.ம். ஆளா வகைகள்) மட்டுமல்லாது மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பல்வேறு அமைப்புகளிலும் (உ.ம். மாடப்புறா) பறவைகள் கூடுகளை அமைகின்றன. எந்த இடங்களில் வேட்டையாடி விலங்குகள் அணுக இயலாது, எங்கு போதுமான உணவுகள் கிடைக்கும், இயற்க்கை



காரணிகளின் பாதிப்புகள் இல்லாமலோ அல்லது குறைவாகவோ இருக்கும் என பல அம்சங்களையும் ஆலோசித்து சரியான கூடு கட்டும் இடத்தை தேர்வு செய்கின்றன.

இரட்டைவால் அல்லது கரிச்சான் குருவி (Drongo) என்ற பறவை தன்னைவிட உருவில் பெரிய காகம் மற்றும் பருந்துகளை துணிச்சலாக சென்று விரட்டும் தன்மை கொண்டதால் அரச காகம் (King Crow) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு இவை துணிச்சலுடன் மற்ற பறவைகளை எதிர்கொள்வதால், இவை கூடு அமைத்துள்ள பகுதிக்கு அருகில் மற்ற சிறிய பறவைகள் பாதுகாப்பு கருதி கூடு அமைப்பது போன்று ஒன்றுடன் ஒன்று சார்ந்த இனப்பெருக்க நிகழ்வுகளும் பறவை இனங்களில் காண இயலும்.

**கூடு கட்டுதல்**

நம்மில் பலர் நினைப்பது என்னவென்றால், நாம் வீடு கட்டி வாழ்வதுபோல பறவைகள் கூடு கட்டி அதில் குடும்பத்துடன் வசிக்கும் என்று. ஆனால், பறவைகள் கூடு அமைப்பது அதன் முட்டைகளை இட்டு, அடைகாத்து குஞ்சுகளை பராமரிப்பதற்கேவாகும். கூடுகட்ட சரியான இடம் தேர்வானதும் ஆண், பெண் இரு பறவைகளுமோ அல்லது ஏதாவது ஒன்றோ, வெவ்வேறு பறவை இனத்திற்கேற்ப கூடு காட்டும் பணியைத் தொடங்குகின்றன.

X கதிர்களின் மின்னூட்டம்?

ஓரலகு எதிர் மின்னூட்டம்

இந்தியாவில் அதிக நூலகங்களைக் கொண்ட மாநிலம் எது?

கேரளா

தரைகளில் கூடுகட்டும் பெரும்பாலான பறவைகளின் கூடுகள் சிறிய பள்ளம் மட்டுமோ அல்லது அதில் மிகக்குறைவான குச்சிகள், கற்கள் அல்லது சருகுகளை கொண்டதாகவோ இருக்கும். பூநாரைகள் (பிளமிங்கோ) சதுப்புநிலங்களில் சேற்றினாலான மேடை போன்ற கூடு உருவாக்கி அதில் முட்டையிட்டு அடைகாக்கும்.

மரங்களின் மேல் சிறிது குச்சிகளை அடுக்கி காகம் போன்றவை கூடு அமைக்கும். அதே நேரத்தில், மிகவும் நேர்த்தியான கோப்பை போன்ற கூடுகளை ஈபிடிப்பான்களும் (flycatchers), தொங்கும் ஊசல் போன்ற கூடுகளை தூக்கணாங்குருவிகளும் அமைக்கின்றன.

கிளிகள், மரங்கொத்தி மற்றும் பனங்காடை போன்ற பறவைகள் மரப்பொந்துகளில் கூடு கட்டுகின்றன. இதனால் இறந்த மரங்களும் ஒரு சூழலுக்கு எவ்வளவு முக்கியமானது என்பதை நீங்கள் உணர்வீர்கள் என நம்புகிறேன். மீன்கொத்தி போன்றவை செங்குத்தான கரைகளில் மண்ணில் பொந்துகள் அமைத்து அதனுள் முட்டைகளிடுகின்றன.



அளவில் பெரிய இருவாச்சிகளின் (Hornbills) இனப்பெருக்க முறை மிகவும் வித்தியாசமானதாகும். இவை பெரிய மரப்பொந்துகளில் கூடுகளை அமைக்கும். முட்டையிட தயாரானதும், பெண் பறவை மரப்பொந்தினுள் சென்று சேறு மற்றும் அவற்றின் எச்சங்களைக் கொண்டு பொந்தின் துவாரத்தை அடைத்து அவற்றின் அலகு மட்டும் சென்று வரும் அளவில் துவாரம் வைக்கின்றன. இந்த துவாரம் மூலம் ஆண் பறவை உணவை பெண் பறவைக்கு வழங்கும். குஞ்சுகள் பொறித்து சற்று வளரும் வரை ஆண் பறவையே இவற்றிக்கு தேவையான உணவுகளை கொண்டுவருகிறது.

நீர்வாழ் பறவைகளான முக்குளிப்பான் மற்றும் நாமக்கோழிகள் நீர்நிலைகளில் காணப்படும் பல்வேறு தாவரங்களைக்கொண்டு மிதவை கூடுகளை அமைக்க நமது வீடுகளில் உள்ள மாடங்கள், பொந்துகள் போன்றவற்றிலும் மாடப்புறா மற்றும் மைனா போன்ற பறவைகள் கூடுகள் கட்டுகின்றன. கோவில்கள் மற்றும் பாலங்களின் அடியில் களிமண்ணைக்கொண்டு தகவிலான் (Swallow/swift) வகை பறவைகள் கூடுகட்டுவதை நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம். சிலப்பறவைகள் தனியாகவும், சில பறவைகள் ஒரே இடத்தில் பெரிய கூட்டமாகவும் கூடுகள் அமைக்கின்றன. இவ்வாறு கூட்டமாக இருக்கும் பட்சத்தில் வேட்டையாடிகளின் அச்சுறுத்தலிலிருந்து பாதுகாப்பு கிடைக்கிறது.

குச்சிகள், இலைகள், புற்கள், கற்கள், சேறு, பறவைகளின் இறகுகள், பஞ்சு, ஒட்டடை, தாவர நார்கள் என பலவித இயற்கை பொருட்களைக்கொண்டு பறவைகள் கூடுகளை அமைக்கின்றன. நகர்ப்புறங்களில் இதுபோன்ற பொருட்கள் கிடைக்காத பட்சத்தில் அதற்கு ஈடான கம்பிகள், ஒயர்கள் மற்றும் மற்ற நெகிழி பொருட்களைக்கொண்டும் பறவைகள் கூடுகளைக் கட்டுகின்றன.

சிறிய பறவைகளான சிட்டுக்குருவி போன்றவை தனது கூடுகளை சில நாட்களில் கட்டிமுடிக்க, பெரிய அளவுள்ள பிணந்தின்னி கழுகுகள் சில மாதங்கள் வரை எடுத்துக்கொள்கின்றன. கைகள் இல்லாமலேயே பறவையினங்கள் இவ்வளவு நேர்த்தியான கூடுகளை அமைப்பது வியத்தகு ஒன்றுதான். நாம் ஆர்வ மிகுதியால் கூடுகளை சென்று பார்ப்பது, அதிலுள்ள முட்டைகளை தொடுவது அப்பறவை மீண்டும் கூட்டிற்கு வராமலேயே போகச் செய்யலாம். எனவே, நமது இருப்பிடமருகே இனப்பெருக்க செயல்பாடுகளில் ஈடுபட்டிருக்கும் பறவைகளுக்கு நம்மால் எந்தவித தீங்கும் ஏற்படாமல் பார்த்துக்கொள்வது மிகவும் அவசியமாகும்.

மூன்றாவது பானிபட் போர் நடைபெற்ற ஆண்டு

1761




அறிவுக்கண் இதழ் ஒருங்கிணைப்பில் சென்னை பள்ளிக்கரணை சதுப்பு நிலப் பகுதிகளில் நடைபெற்ற Nature Walk & Birds Watch



ஆண்டுக்கு 400 மில்லியன் டன் நெகிழி உற்பத்தி இருக்குமென கணிக்கப்பட்டுள்ளது. பயன்படுத்தப்பட்ட நெகிழிகள் சுற்றுச்சூழலை அடைகின்றன. நெகிழிகள் அதீத நிலைப்புத்தன்மையைக் கொண்டிருந்தாலும், சுற்றுச்சூழலில் புற ஊதா கதிர்வீச்சு மற்றும் இயந்திரச் சிதைவுக்கு உட்பட்டு மேக்ரோநெகிழியாகவும், அதைத் தொடர்ந்து மைக்ரோ மற்றும் நானோநெகிழியாகவும் (ஒரு மைக்ரோமீட்டருக்கும் குறைவான அளவுள்ள துகள்) உருமாறுகின்றன.

நீர், நிலம் மற்றும் வளிமண்டல சூழல்களில் எளிதாக ஊடுருவி, பரவலான மாசுபடுத்தியாக நானோநெகிழிகள் செயல்படுகின்றன. கன உலோகங்கள் மற்றும் நீடித்த கரிம மாசுபடுத்திகள் உள்ளிட்ட பிற அபாயகரமான மாசுகளை எடுத்துச் செல்லும் கடத்தியாகவும் இவை செயல்படுகின்றன. மேலும் இவை மனித உடலிலும் குவிகின்றதாம். இதன் மூலம், சூழலியல் மற்றும் சுகாதார அபாயங்களை இவை உண்டாக்குகின்றன. ஆகையால், சுற்றுச்சூழலில் இருக்கும் நானோநெகிழிகளை துல்லியமாகவும்,



பேரா.கனிமவாசன்
drsureshwritings@gmail.com

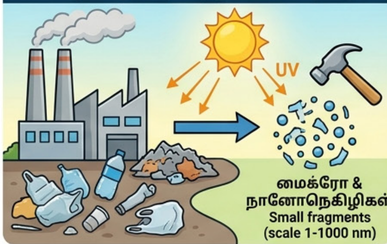
நம்பகமான வகையிலும் அடையாளம் கண்டறியும் முறையினை உருவாக்குவது இன்றியமையாததாகும். இந்நிலையில், சீனாவைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர்கள், முப்பரிமாண வெள்ளி புரைமக் களியை (aerogel) பயன்படுத்தி, ராமன் நிறமாலையியல் (Raman spectroscopy) மூலம் பாலிஸ்டைரீன் (polystyrene) நானோநெகிழிகளைக் கண்டறிவதற்கான முறையை சமீபத்தில் உருவாக்கியுள்ளனர். இந்த பகுப்பாய்வு நுட்பமானது, மேற்பரப்பு மேம்படுத்தப்பட்ட ராமன் நிறமாலையில் (Surface-Enhanced Raman Spectroscopy) அடிப்படையிலானது.

"செந்தமிழ் நாடெனும் போதினிலே" பாடலின் ஆசிரியர்?

பாரதியார்

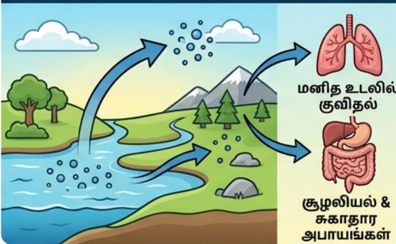
# நானோநெகிழிகளை கண்டறியும் முறை

1 நெகிழி உற்பத்தி & சிதைவு





2 சுற்றுச்சூழல் பரவல் & பாதிப்பு



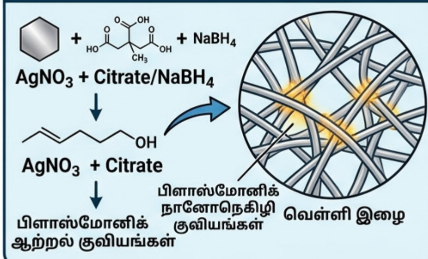


3 சமீபத்திய ஆராய்ச்சி - சீனா



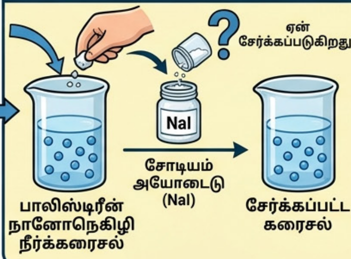


4 வெள்ளி புரைமக் களி தயாரிப்பு



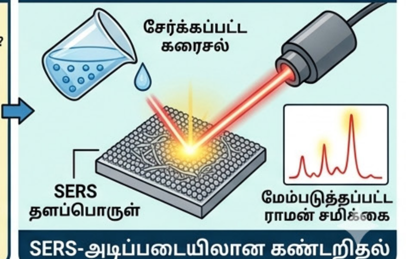


ஆய்வகக் கரைசல் தயாரிப்பு

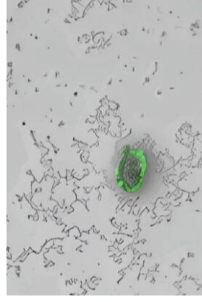




5 RAMAN நிறமாலையியல் ஆய்வு



மேற்பரப்பு மேம்படுத்தப்பட்ட ராமன் நிறமாலையியல் என்பது மூலக்கூறுகளின் பலவீனமான அதிர்வுத் தடயங்களைப் பெருக்கும் ஒரு அதிஉணர்திறன் கொண்ட ஒளியியல் நுட்பமாகும். தங்கம் அல்லது வெள்ளி போன்ற நானோ உலோகங்களுக்கு அருகில் பகுப்பாய்வுக்கூறை (analyte நானோநெகிழி போன்ற மாசுபடுத்தி) வைப்பதன் மூலம், தலமடங்கிய மேற்பரப்பு பிளாஸ்மான் ஒத்திசைவு (localized surface plasmon resonance) ராமன் சமிக்ஞையை (Raman signal) அதிகரிக்கிறது. இது மிகக் குறைந்த செறிவில் இருக்கும் பகுப்பாய்வுக்கூறுகளையும் துல்லியமாக கண்டறிவதற்கு வழிவகுக்கிறது.



ஆராய்ச்சியாளர்கள், சோடியம் சிட்ரேட் மற்றும் சோடியம் போரோஹைட்ரைடு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி, ஒற்றைபடி ஒடுக்க முறையின் வாயிலாக வெள்ளி புரைமக் களியினை தயாரித்துள்ளனர். இது உறைபதன உலர்த்தல் (freeze-drying) முறையில் முப்பரிமாண வெள்ளி புரைமக் களியாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. இது ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்ட இழைபோன்ற வெற்றிடங்களையும் (fibrous voids), ஏராளமான பிளாஸ்மோனிக் ஆற்றல் குவியங்களையும் (plasmonic hot spots) கொண்டுள்ளதாம்.

வெள்ளி புரைமக் களியை தளப்பொருளாக (substrate) பயன்படுத்தி நானோநெகிழி எப்படி கண்டறியப்படுகிறது என்பதை அறியலாமா? முதலில், சோடியம் அயோடைடு சேர்க்கப்பட்ட பாலிஸ்டிரீன் நானோ நெகிழி நீர்க்கரைசல் ஆய்வகத்தில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. சோடியம் அயோடைடு சேர்ப்பதற்கான காரணம் என்ன?

வெள்ளி புரைமக் களியின் மேற்பரப்பில் சிட்ரேட் அயனி அடுக்கு இருப்பதால், இவை எதிர்மின்சுமை பெருவதோடு, நீர்நாட்ட பண்பும் பெருகிறது. இதனால் எதிர்மின்சுமை கொண்ட பாலிஸ்டிரீன் நானோநெகிழிகள் நிலைமின்னியல் விலக்கம் அடையும். சோடியம் அயோடைடு சேர்க்கபடுவதால், அயோடைடு அயனிகள் வெள்ளி மேற்பரப்பில் இருக்கும் சிட்ரேட்டை இடம்பெயரச் செய்து, நானோநெகிழி மீதான நிலைமின்னியல் விலக்கத்தைக் குறைத்து, தளபொருளின் நீர்விலக்கு தன்மையையும் அதிகரிக்கிறது. இதன் மூலம், நானோநெகிழிகளுக்கும் தளபொருளுக்கும் இடையே தொடர்பு எளிதாக்கி, பிளாஸ்மோனிக் ஆற்றல் குவியங்களை உயர்த்துகிறது.

ஆய்வகத்தில் உருவாக்கப்பட்ட பாலிஸ்டிரீன் நானோ நெகிழி நீர்க்கரைசல், வெள்ளி புரைமக் களி தளப்பொருள் மீது வைக்கப்படும்போது, ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்ட இழை வலையமைப்பின் வழியாக (நுண்குழாய் உறிஞ்சுதல் தத்துவம் அடிப்படையில்) திரவம் விரைவாகத் தளத்தினுள் இழுக்கப்படுகிறது. அதன் பிறகு கான்ஃபோகல் ராமன் நிறமாலைமானியை (confocal Raman spectrometer) பயன்படுத்தி, மேற்பரப்பு மேம்படுத்தப்பட்ட ராமன் நிறமாலையியல் அளவீடு மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இந்த முறை 50 முதல் 400 நானோமீட்டர் (nm) அளவு வரம்பில் உள்ள பாலிஸ்டிரீன் நானோநெகிழிகளை கண்டறிய உதவுகிறதாம்.

வெள்ளி புரைமக் களி, மிதமான அமிலம் முதல் காரத்தன்மை கொண்ட சூழல்களிலும் நானோநெகிழியினை சிறந்த முறையில் கண்டறிய பயன்படுத்த முடிகிறதாம். இத்தோடு ஆற்று நீரில் இருக்கும் நானோநெகிழியினை கண்டறிவதிலும் இம்முறை வெற்றிகரமாக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. நானோநெகிழிகளை விரைவாக அடையாளம் காண்பதற்கும், அவற்றின் அளவை கண்டறிவதற்கும் ஒரு வலிமையான பகுப்பாய்வுக் கருவியாக, வெள்ளி புரைமக் களி தளப்பொருள் செயல்படும் என்று ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

கட்டிடங்களுக்கு வெள்ளையடிப்பதற்குப் பயன்படுவது

கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு

# அறிவுக்கண் SUBSCRIPTION FORM

Name : ............................................................

Address : ............................................................

............................................................

............................................................

Pincode : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Cell No : ............................................................

Email : ............................................................

புரவலர் நன்கொடை : Rs 10,000
Patron Donation

ஆயுள் சந்தா : Rs 5,000
Life Subscription

ஆண்டுச் சந்தா : Rs 450
Yearly Subscription

Kindly inform at 9003501884 after payment

---

## ARIVUKKAN

No. 32, G.A.A. Khan 8th Street,
Thousand Lights, Chennai - 600 006.
FB: \\ arivukkan; e-mail: arivukkan1998@gmail.com
Cell: 9003501884, 9941286100
Web: www.arivukkan.in Youtube : arivukkan magazine

**Cheque / DD / Cash / Online / RTGS மூலம் செலுத்திட**
**Name : "ARIVUKKAN"**
**Bank : Karur Vysya Bank**
**Purasawalkam, Chennai - 84.**
**A/c No. : 1229155000203364**
**IFSC : KVBL0001229**
**Online Payment: www.arivukkan.in**

**G-Pay : 9884449251 (Michael Kingston - Chief Coordinator)**


**மதிப்புமிகு புரவலர்கள் :**
**Advisors / Patrons**
**Mr.R.Veeramani,**
Farmer / Industrialist
**Dr.M.Krishnaveni,**
Director,IOM,Anna University
**Mr.G.Thangaraj,**
District Green Committe Member
**Mr.K.P.Kesavan,**
General Manager(ret) ONGC
**Mr.G.Arivarasan,**
Headmaster(ret)

**Chief Editor**
G.T. Divya Sherin
**Editorial Team**
D. Anbazhagan, Tony Mathew
Dr. M.S.Chandragupta
M.Annie Steffi
A.Christy Angela
**Associate Editors**
Pulavar S.Kannan
Dr.B.Ram Manohar
Dr.K.V. Balasubramanian
R.Panneer Selvam
M.D.Elangovan
**Legal Advisor**
A.M.Joseph Immanuel
Advocate & Notary Public
**Chief Coordinator**
M.M.Kingston
**Co-ordinators**
Akhila Prabhu, A.A.Richard
**Photographer**
M.Subramaniam, S.Praveen
**Designing**
P.Sivabalan, G.T.Pooja Sherin
R.P.Josmani Joan, R.P.Edbert



Published by G.Alagarasan on behalf of M.Gnanaraj Gnanammal Educational Research & Charitable Trust (MGGERC Trust) From No.32,G.A.A.Khan 8th street, Thousand Lights, Chennai - 600 006 and printed by V.R.Mayurapriya at Sri Kailash Printers,No:32,Bangaru Street,Chennai-600 002 **- Editor: G. Alagarasan**




all things metals

Manufactures & Wholesalers of Stainless Steel Utensils




Return Gifts

Institutional Gifts

Plot No: 180 & 186, Katabomman Salai, Thiruneelakandar Nagar,
Part IV, Grant Lyon, Chennai-600052 / shivametals2024@gmail.com

9444433460 / 9035746336

Posted at Egmore RMS, Patrika Channel;
RNI: TNTAM/2000/2418 ; Regn:TN/CH(C)335/24-26;
WPP:TN/PMG(CCR)520/2024-2026 June 2026 ISSUE
Publication : 1st week of every month
Date of posting : 4th to 10th of every month

If Undelivered, Please Redirect to
ARIVUKKAN Magazine,
No.32, G.A.A. Khan 8th Street,
Thousands Lights, Chennai - 600 006.
Cell: 900 350 1884

30th National Training Course on

WIND ENERGY TECHNOLOGY

15th - 17th July 2026




NATIONAL INSTITUTE OF WIND ENERGY

An Autonomous Research and Development Institution
Ministry of New and Renewable Energy, Government of India
Velachery – Tambaram Main Road, Pallikaranai, Chennai – 600 100, Tamil Nadu
Phone: +91-44-2246 3982, 2246 3983, 2246 3984
E-mail: ntraining@niwe.res.in Web: http://niwe.res.in